

The graphical knowledge representation and storage of intellectual expert systems are described. A new task semantic description, easy-to-understand by experts and the system interpreter are proposed. The technology is described by the example on traffic rules simulator.

Key words: knowledge storage, graphical method, semantic description of tasks, form of knowledge.

УДК [004:004.85+37.01]

С. К. Найденов, кандидат технических наук, доцент, Пензенская государственная технологическая академия

ОБУЧЕНИЕ И ДИДАКТИЧЕСКАЯ КОММУНИКАТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Рассматривается обучение как переход информации из одного кода в другой; из биологического кода в психический, который является языком. Циркуляция информации между кодами является самопроизвольным явлением благодаря информационному присутствию окружающей среды: преподавание должно технически ускорять обучение, воздействуя на информацию окружающей среды. Статья касается традиционной постановки обучения, когда внешним источником знаний является преподаватель. Обсуждается, как в новой образовательной среде источником знаний стал компьютер, который может просто «затопить» окружающую среду всем знанием человечества.

Ключевые слова: обучение, информация, декодирование, язык, коммуникативная технология, Интернет.

Развитие биологии и науки о связи позволило нам прежде всего понять проблемы, касающиеся языка жизни, а также смысл и функцию биологической организации, рассматривая ее унитарную сущность. Разнообразные явления постоянно сохраняются посредством хранения соответствующей информации в биологической структуре, которая прогрессивно изменяется, обогащается и усложняется.

Знание того, как обучающий механизм работает, является для нас, несомненно, принципиальным вопросом, ответив на который мы бы могли организовать преподавательский процесс рациональным и научным путем. Имея в виду биологическую организацию и как она работает, прежде всего, после обнаружения языка жизни, теория обучающего механизма была плодотворно разработана. Он рассматривается как декодификация, то есть как переход информации из одного кода в другой код.

Поведение, которое является единственным способом быть индивидуальностью, есть код нервной системы. И, наконец, мы имеем язык – особый код биопсихологической организации, дающей возможность выразить нашу психическую жизнь.

Язык представляет собой коммуникационный инструмент для передачи значения его семантикой. (Чувствительные рецепторные органы – слух, зрение и чувство запаха – превращают входящую информацию в электрические импульсы-частоты в нервной системе.)

Кодирование частот и специфический внутренний индивидуальный код для каждого языкового выражения (предложение, текст) минимизирует неопределенность, являющуюся результатом двусмысленности и разнообразия человеческих произношений. Это повышает способности понимания кода языка.

Возможности формирования языка, новых модальностей информационной кодификации связаны

с наличием двух людей, относящихся друг к другу таким образом, чтобы возник психосинапс, то есть дуальная реальность, которая служит базисом психической жизни, гарантируя передачу культурной информации, как скажем, психосинапс в отношении «мать – дитя». Таким образом, обучающий механизм, определенный процессом декодификации, а именно переходом из одного кода в другой, является хорошо обоснованным также и для проблемы психологического и культурного обучения.

Логично было бы допустить, что то, что было накоплено опытом разных поколений, уже находится внутри структуры человека с самого начала. Проблема преподавания заключается в том, чтобы применять наилучшие средства с целью получения усвоения вышеупомянутого процесса.

Из-за социальной необходимости один преподаватель работает с группой, с классом студентов, который является очень важным инструментом, обеспечивающим большие возможности при обучении. Принципиальным, традиционным преподаванием является оральное представление материала, что само по себе имеет первостепенное значение совсем не потому, что акустический рецептор используется, – визуальный, безусловно, имеет больше возможностей, – а, скорее, потому, что мы включаемся в непосредственное дуальное отношение «преподаватель – студент», таким образом начиная процесс взаимопонимания, который, как уже было сказано, можно обнаружить только в связи, в отношении, названном психосинапсом.

Там, где есть условия для диалога, мы можем найти наилучший путь для преподавания. Диалог возможен только в том случае, когда учитель, кроме знания своего предмета, хорошо знает характерные особенности своего ученика, его стиль научения, умственные способности студентов, их разнообразие и отличия, а также мотивации и интересы, способст-

вующие становлению и дальнейшему развитию творческой личности.

Ясно, что преподавание должно все более и более использовать в своих интересах технические возможности коммуникации, даже отдельно от того, что мы сказали относительно обучающего механизма и кодифицированного присутствия в биологических терминах всей культуры человечества.

Мы можем сказать, что вся проблема коммуникации основывалась на использовании сигналов, касающихся чувствительных/сенсорных органов. Использование сенсорных анализаторов с их экстраординарными аналитическими способностями имело огромное значение в усилении межперсональной коммуникации.

С открытием электромагнитных волн, прежде всего радио, процесс, который коренным образом преобразовывал наше общество, начался с того момента, когда появилась дальняя связь. С появлением телекоммуникации мы осознали реальность человеческого единства, будучи способными достичь кого-либо в нужное время в любом месте. По нашему мнению, телекоммуникация технически позволила кое-что даже более важное, когда человек старался сделать возможным передачу дистанционных сообщений, будучи более не привязанным к средствам, которые он изначально использовал. Информатика, возникшая из-за острой необходимости и важности информационных устройств, стала наукой, позволив переформулировать всю проблему в цифровом виде. Открытие цифрового метода коммуникации, ставшего основой коммуникативной технологии, сделало возможным то, чем мы все интересовались, а именно коммуникацию со всеми.

Возможность рассмотреть и использовать цифровой метод полностью изменила наш взгляд на всю реальность внешней среды. Здесь мы обнаруживаем знаки, символы всех вещей, и эти знаки являются цифровыми, которые вначале обеспечивают сенсорное представление об окружающей среде (афферентное воздействие), а затем, будучи аналогически тщательно обработаны нашим сознанием, допускают ментальное представление, которое является базисом нашего сознания.

В течение языкового обучения источник информации генерирует мысль, идею, имеющую значение для продюсера информации, которая передается акцептору. На стороне акцептора сообщения восприятие этой информации зависит от способности рецептора выбирать новую информацию среди «шума» и от ее важности для рецептора. Прием информации является субъективным процессом, который включает персональную познавательную способность, связанную с нейродинамикой мозга и другими индивидуальными биологическими процессами. Важность информации зависит от персонального опыта акцептора в понимании информации, основанного на его взглядах. Это означает, что не вся посланная информация будет принята, даже может быть вообще не принята, если нет общих взглядов и общих интересов у продюсера и акцептора.

Связь человека с человеком также является цифровой, и это делает возможным создание того, что есть *совместное*, таким образом давая возможность быть частью конкретного единства человечества.

Кроме сигналов различных живых и неживых реальностей во внешней обстановке мы также обнаруживаем специфические сигналы, указывающие на присутствие людей, даже прежде чем они начнут общаться, говорить – вне зависимости от того, что они прежде делали или испытывали. Именно здесь мы находим общее, целое, воздействуя на которое мы смогли бы обеспечить полную человеческую коммуникацию. Получив возможность распознать центростремительную и центробежную способность человеческой организации в использовании цифрового общения, мы начинаем новый путь в обучении, а также в использовании дистанционной коммуникации.

Воздействия внешней среды, как уже упоминалось, должны рассматриваться как информационные сведения. Нам необходимо начать, чтобы быть понятыми, с определенного отличия стимула от импульса. *Стимул* – афферентное воздействие, побудительная причина, является внешним фактором, имеющим разнообразную природу. Он или энергетический, или характеризуется формой и местом, но остается вне биологической организации, на которую он воздействует. Он стимулирует внутреннее побуждение – эфферентное воздействие – *импульс*, который отслеживает обстоятельства организма и лишен энергетических и физических характеристик стимула. Словом, стимул является внешним фактором, стимулирующим организм на ответную реакцию, оставаясь внешним. Что действительно происходит из среды в организм, – это *информация*, которая, можно сказать, есть физиологический эквивалент с его собственной кодификацией, которая не повторяет характерные особенности стимула. Как было замечено, внешнее воздействие изучается биологической чувствительной/сенсорной организацией, которую Павлов называл сенсорным анализатором. То, что действительно дает огромное количество информации о внешних обстоятельствах, есть анализ своеобразия, характерных особенностей внешней среды. Все эти данные передаются в нервную систему, в ее центральные части, и окончательно в кору головного мозга, которую следует рассматривать как важнейшую физиологическую данность, поскольку она обладает исключительной проницаемостью. Все информационные данные затем адекватно собираются для того, чтобы дать новое единство собранному целому, единство, которое точно определяется активностью цепи между корой головного мозга и сетчатыми образованиями мозгового ствола, осуществляя *генерализацию*, т. е. уплотнение и обобщение анализируемых данных корой головного мозга со всем интеллектом человека или с другими частями коры или другими мозговыми структурами [1].

Память является хранилищем накопленного опыта. Она сохраняет аналитические данные в виде кодов в ее словаре знаний обо всех явлениях. Поэтому достаточно только воспроизвести некое явление, как

память сравнит его код с кодом-ярлыком, хранящимся в памяти. Если же какой-либо код не будет обнаружен, то потребуются дополнительная информация, обучение либо тренировка памяти [2].

Можно предположить, что деятельность нервной системы создает аналитические элементы, помогающие психической когнитивной деятельности развивать ее речевую процедуру. Действительно, благодаря фактам, о которых мы сказали, целое, которое аналитически предлагается биологической структурой, запускает рациональную психическую процедуру, развивающуюся постепенно или малыми шагами, достигая эффекта унитарной реконструкции, даже если посредством только единичных фактов. Психическая разумность основывается на аналитической структуре чувствительной/сенсорной деятельности и на унитарной реконструкции благодаря корковым структурам.

Мы сказали, что простым взглядом язык декодируется, в смысле как при взаимоотношении «мать – дитя», посредством прямого и глобального коммуникативного взаимопонимания; получается психическая конструкция, допускающая соответствующую связь через новую форму информационной кодификации, которая является языком. (Мы основываем это допущение на способности ребенка понимать язык без знания языка, воспринимая только звучание/частоту слова, декодируя его и сравнивая с кодом, который хранится в словаре знаний его памяти.)

Даже эти первоначальные наблюдения позволяют нам сосредоточить наше внимание на непосредственной коммуникации, которая развивается среди людей, коммуникации, которая не медицируется какими-либо средствами, созданными для этой цели, такими как язык, а имеет место просто благодаря присутствию людей. Такую связь Альдо Нигроу [3] называет *человеческим светом*, поскольку она возникает из взаимного распространения света между двумя людьми в то время, когда они устанавливают связь между собой. Очевидно, что эта межперсональная связь, названная человеческим светом, совершается не образным, а, скорее, цифровым рассеянным светом. Цифровой вклад, который происходит при разных обстоятельствах, включает весь организм, окружая его ореолом, имеющим объединительную функцию, поскольку он обеспечивает взаимодействие с другими людьми и с самим окружением. Этот *ореол/соединение* является физической реальностью в цифровых понятиях, которое не действует на единственную точку и не дает специальной информации, стимулируя сенсорные аналитические системы, а, скорее, имеет глобальное воздействие в целом, что повторяется в органическом целом. Этот резонанс включает не только нервную систему, а весь организм без посредничества нервной системы.

Эволюция преподавания несомненна: она развивалась эмпирическим путем с использованием некоторой преподавательской техники, определенно вдохновленная теоретическими предпосылками и формулировками, давшими некоторые результаты,

даже если мы должны признать, что возникло некоторое расхождение между удовольствием и интересом молодых людей к образованию и знанию и реальной обстановкой, которая вынуждает нас делать образование принудительным, что определенно является недопустимым.

Практически группа, названная классом, была создана по технической необходимости, объединив студентов одного возраста со взрослым преподавателем, неумышленно обеспечив цифровое окружение, которое явилось наиболее важной вещью в образовательной организации и наиболее значительной основой всей процедуры обучения.

С другой стороны, образовательная организация использовала прежде всего устную передачу знаний, не используя все преимущества коммуникативной близости. Коммуникативные средства были, прежде всего, оральным языком, позднее обогащенным письменным описанием и введением изображений и образов, что постепенно стало широко использоваться. В наши дни многие виды коммуникативной техники пришли в школу, и мы можем сказать, что многое было сделано для повышения роли учителя, который теперь приобрел особенности преподающего *компетентного* специалиста, хорошо знающего возможности цифровой техники (технологии) в преподавании и обучении.

В соответствии с тем, что мы обсуждали до сего момента, мы должны поддержать мнение, что технология является техническим целым, основанным на научном знании. Как техническое целое она может быть использована даже теми, кто игнорирует научные предпосылки, и когда соответствующая требованиям технология доведена до конца, то не предполагается, что оператор обладает особыми качествами для ее использования.

Дидактическая коммуникативная технология является особой формой коммуникативной технологии для разработки дидактики, которая, можно сказать, является мастерством преподавателя. Как мы сказали, чтобы быть реальной дидактической технологией, она должна строиться на научных предпосылках, основанных на теориях обучения, а именно на поддержке преподавательской технологии. Ясно, что весь важный и явный успех, достигнутый коммуникативной технологией, должен найти отражение и в дидактической технологии. Компьютеры должны всегда использоваться, поскольку онлайн-соединения позволяют нам ввести в класс все накопленное человечеством знание, не полагаясь только на компетентность учителя.

Поскольку эта проблема особенно волнует нас, то наше внимание должно быть направлено на цифровое измерение. Мы считаем, что оно является базисом для прямой связи, которая имеет место между студентом и преподавателем, создавая среду, полученную от присутствия разных студентов в определенном месте классной комнаты, таким образом воспроизводя классную группу.

Классная среда, обогащенная присутствием студентов, имеет значительно более комплексную и бо-

гатую организацию, которая может быть оценена, как уже было сказано, в цифровых понятиях, поскольку она является реальностью, возникающей от общения людей.

Вмешательство в дидактическую коммуникативную технологию, определяющую новую обучающую среду, может быть двух разных видов. Прежде всего необходимо повысить образовательный потенциал классной комнаты введением в нее цифровых данных, которые затем будут восприниматься ореол/соединением или посредством сенсорных анализаторов. Это обогащение класса может быть достигнуто двумя путями:

– косвенным путем, введением в окружающую среду световых и звуковых волн в синем диапазоне, поскольку они наиболее адекватны для стимуляции афферентных структур и передачи введенной информации;

– другой путь, тоже не прямой, реализуется изливанием компьютерных данных в среду или непосредственно в цифровом виде, или через посредство монитора, но без фиксации внимания ученика на них.

Другой тип информации основан на катализирующей функции преподавателя. Заметим, что катализатор (гр. *katalysis* – прекращение) повышает или уменьшает скорость какого-либо процесса своим присутствием. Учитель должен быть катализатором информации, например поглощаемой из Интернета, в противном случае она способна «затопить» класс и, скорее, вызвать отторжение, а не интерес к ее восприятию. Заметим, что при работе с блоками Интернета необходимо ставить конкретные задачи, и в случае успеха поощрять студента [4].

В компьютеризированном классе технологическое улучшение достигается посредством расширения, «усиления» взгляда учителя, позволяя ему работать на расстоянии через *телевзгляд* так, что преподаватель может действительно достигнуть ореол / соединения каждого ученика, несмотря на тот факт,

что имеется только один учитель на класс. На этом уровне возникает *психосинапс* (гр. *synapsis* – соединение, связь), генерируя дидактическую пару, элементарную коммуникативную единицу, технологическое усиление которой обязано расширению взгляда, в процедуре, которую мы уже назвали дистанционным взглядом – *телевзглядом*.

Технологический дидактический момент повторяет изначальную психосинаптическую структуру «мать – дитя», где главным, точнее, основным средством являются цифровые данные. Усилением действия взгляда можно получить действительные результаты также в общении между разными людьми как в дидактической паре «учитель – ученик», стимулируя глобальное цифровое восприятие, которое дает *микрорезультат/психогенезис*.

И в заключение. Коммуникативная технология, информационная теория и ее приложения открывают новую эру глобального информационного пространства, которое охватило и преподавание, и обучение [5].

Библиографические ссылки

1. *Kuvyrkov P. P., Naidenov S. K.* General aspects of the advancement of theory and practices of information systems // *Kybernetes. The International Journal of cybernetics, systems and management sciences.* – 2007. – Vol. 36. – No. 1 and 2. – P. 65.
2. *Найденев С. К.* Repetitiv est mater studiorum (Повторение – мать учения) // *Педагогические технологии.* – 2008. – № 1.
3. *Aldo Nigro.* Digital setting for instruction // *Kybernetes. The International Journal of Systems and Cybernetics.* – 2000. – Vol. 29. – No. 9/10. – P. 1103.
4. *Найденев С. К.* Blackboard Learning System, или Почему мы используем в преподавании и обучении технологию и одновременно сопротивляемся ее внедрению? // *Информатика и образование.* – 2011. – № 5.
5. *Андреев В. И.* Педагогика высшей школы. – Казань : Центр инновационных технологий, 2008.

S. K. Naidenov, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Penza State Technological Academy

Training Process and Didactic Communicative Technology

The training process is considered as a transition of information from biological code to the psychic code envisaged in the article as a language. The circulation of information between the codes is a spontaneous phenomenon due to the informational presence of the environment: teaching must technically accelerate learning, acting on environmental information. The paper considers the traditional training realization, where the environmental cultural source is a teacher. The usage of computer in an instructional setting as a source of knowledge, which may directly 'flood' the environment with the whole of humanity's knowledge, is discussed.

Key words: teaching, information, decoding, language, communication, technology, Internet.