

УДК 37.025  
81-139; 004.81

В. Я. Цветков  
Профессор, доктор технических наук  
Доктор экономических наук

## **ПАРАЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ЕДИНИЦЫ В ОБРАЗОВАНИИ**

Статья описывает паралингвистические информационные единицы, которые применяются в информационных образовательных технологиях. К таким технологиям относятся мультимедийные образовательные технологии. Дается ряд лингвистических информационных единиц. Описаны паралингвистические информационные единицы. Вводится понятие паралингвистической функции «потокное воздействие». Показано, что паралингвистические информационные единицы, применяемые в образовании обладают условной сигнификативностью и ассоциативностью.

*Ключевые слова:* образование, информационные образовательные технологии, лингвистика, паралингвистика, лингвистические информационные модели, паралингвистические информационные модели, онтологическое соглашение, сигнификативность, эмерджентность, семантические информационные единицы, смысловая делимость и неделимость.

V. Ia. Tsvetkov

*Professor, doctor of technical sciences  
Doctor of economical sciences*

## **PARALINGUISTIC INFORMATION UNITS IN EDUCATION**

The article describes the paralinguistic information units. These units are used in educational information technology. These technologies include multimedia educational technology. The article describes a number of linguistic information units. The article describes the paralinguistic information units. The article introduced the concept of paralinguistic features "streaming effect". The article describes the properties of paralinguistic information units used in education. These properties have a conditional significant and associativity.

*Key words:* education, information technology education, linguistics, paralinguistics, linguistic information models, paralinguistic information models, the ontological agreement, signifying, emergence, semantic information units, of meaning divisible and indivisible.

Паралингвистикой (*греч.* Para – «около») определяют раздел языкознания, изучающий невербальные (неязыковые) средства, передающие совместно с вербальными смысловую информацию в составе речевого сообщения, а также совокупность таких средств [1, 2]. Еще один подход определяет паралингвистику как раздел невербальной семиотики.

В рамках данной статьи рассмотрим коммуникационный и информационный аспекты паралингвистики применительно к образованию. В рамках информационного аспекта паралингвистические средства можно

рассматривать как неязыковые средства, передающие совместно с лингвистическими средствами смысловую информацию в составе информационного сообщения.

Хотя паралингвистические средства не входят в систему языка передачи информации и не являются языковыми единицами, они могут быть представлены в виде совокупности специфических информационных единиц. Поскольку языковые единицы также являются информационными единицами, возникает необходимость ввести различительный признак между ними и паралингвистическими единицами.

Определим традиционные (языковые) информационные единицы термином «лингвистические». К таким информационным единицам относятся: символ, слово, предложение, фраза [3, 4]. В этой системе выделяют семантические информационные единицы [5]. Символ – структурно неделимая информационная единица, которая не содержит смысловой нагрузки. Поэтому он не входит в ряд семантических информационных единиц, к которым относятся: слово, предложение, фраза [6].

Семантические информационные единицы – это единицы, рассматриваемые в аспекте семантической содержательности [5] и обладающие свойством неделимости по какому-либо смысловому признаку.

Общим для лингвистических информационных единиц является сигнификативное значение, которое задает однозначное смысловое значение данной единицы. Наиболее ярким носителем сигнификативного значения является слово, которое не имеет других смысловых значений, таких как предикация (в предложении) или контекст (во фразе) [4].

*Слово* – семантическая единица, образованная совокупностью символов, обладающая неделимостью по смысловому сигнификативному значению. «Сигнификативное» – означает самостоятельный смысл информационной единицы безотносительно к его окружению. Как правило, для слова такое смысловое значение задается в словарях или дескрипторах и задается канонической формой (именительным падежом).

«Сигнификативность» лингвистических информационных единиц задает линейность передачи знаний и однозначность их восприятия и интерпретации. Это дает основание предъявлять равные требования к учащимся при проверке усвоенных знаний на основе лингвистических информационных единиц.

Паралингвистические средства и паралингвистические информационные единицы отличаются неоднозначностью. Кроме того,

паралингвистические информационные единицы не входят в систему лингвистических информационных единиц данного языка.

По отношению к информационному сообщению паралингвистические информационные единицы выполняют паралингвистические функции: дополнение, замещение, сочетание, потоковое воздействие. Первые три функции изучают в традиционной паралингвистике, четвертая имеет место только в информационных технологиях, в частности в мультимедийных образовательных технологиях.

Функция «Дополнение» означает внесение дополнительной информации к лингвистическим информационным единицам. Например, голосовая окраска аудиосообщения.

Функция «Замещение» означает замещение лингвистических информационных единиц паралингвистическими. Например, использование мигающего восклицательного знака, окрашенного в красный цвет как символ сбоя или аварийной ситуации в компьютерной программе. Эта функция не языковая и одинаково понятна лицам, говорящим на разных языках для пользователей разных стран.

Функция «Сочетание» означает сочетание паралингвистических информационных единиц с лингвистическими информационным единицам в информационном сообщении для ускорения восприятия или усиления смысла информационного сообщения. Например, выделение в большеразмерной таблице значений цифр красным цветом, может служить дополнительным сигналом о качестве - критическом режиме или критической ситуации.

Рассмотренные три функции являются «внеязыковыми». Они не привязаны к конкретному языку, что дает основание использовать их как инструмент межъязыкового общения или сопровождения программных средств и информационных образовательных технологий.

Функция «потоковое воздействие» проявляется в мультимедийных технологиях и в первую очередь в интенсифицированных информационных потоках [7]. Например, можно показывать рисунки и объяснять процесс вербальными средствами, но можно показать фильм без звукового сопровождения который будет намного понятней. Можно передавать опыт вождения автомобиля на словах, но использование тренажера с непрерывным потоком информационных ситуаций позволить приобрести этот опыт намного скорее.

Примером паралингвистической функции потокового воздействия было обучение иностранным языкам во сне. При небольшом количестве

сеансов эффект обучения был нулевой, но при прохождении определенного объема занятий происходил качественный скачек, обучаемый обнаруживал наличие знаний и достаточно уверенно их применял. При этом сроки обучения для достижения такого уровня знаний были в разы (если не на порядки) короче обучения при обычной методике, основанной на линейном лингвистическом вербальном подходе. По существу такое обучение опиралось на интенсифицированный информационный аудио поток, который в настоящее время является составляющей компонентой образовательного мультимедийного интенсифицированного потока.

Другой метод обучения иностранным языкам, названный «погружение», заключался в том, что обучаемого «погружали» в среду иностранного языка с полным запретом говорить на родном, также относится к паралингвистическим. Он является примером применения интенсифицированного информационного потока как средства обучения и достижения на этой основе качественно значимых результатов. Такое обучение использовало совокупность интенсифицированных информационных аудио и визуальных (не путать с видео) потоков, которые в настоящее время также являются составляющими образовательного мультимедийного интенсифицированного потока.

Оба рассмотренных метода давали результат, но не имели четкой научной основы. В силу этого они не получили широкого распространения. Однако можно сделать вывод, что современные мультимедийные интенсифицированные образовательные потоки имеют исторических предшественников и являются их развитием, но уже на новой информационной интеграционной основе и с наличием определенной теории.

Для лингвистических информационных единиц сигнификативность является обязательным атрибутом и задает однозначность их восприятия и однозначность тестирования знаний.

Для паралингвистических информационных единиц характерна условная сигнификативность и ассоциативность.

Рассмотрим пример – красный круг в белом прямоугольнике. Для водителя он ассоциируется с запрещающим знаком светофора, для пожарника с кнопкой пожарной тревоги, для жителя Страны восходящего солнца – с флагом Страны восходящего солнца.

Для однозначной трактовки паралингвистических информационных единиц, особенно в сфере сетевых образовательных технологий, применяют так называемые онтологические соглашения, которые однозначно трактуют

абстрактные символы как паралингвистические информационные единицы. Наличие онтологических соглашений задает условную сигнификативность или смысловую однозначность паралингвистических информационных единиц.

Ассоциативная информация в паралингвистических информационных единицах определяется как информация, формирование которой происходит в когнитивной области субъекта и основано на ассоциациях, возникающих у него на основе усвоенных ранее образах и знаниях.

Особенность ассоциативного восприятия состоит в неоднозначности восприятия. Паралингвистическая образовательная модель не приведет к одинаковому восприятию сложного образа всеми обучаемыми. Каждый обучаемый представит мультимедийный образ по своему [9, 10].

Приведем пример. Для гиперболизации или демонстрации различия между объектами (понятиями, фигурами речи) преподаватель может сказать разные фразы с равным смысловым содержанием:

«Вы только посмотрите!»

«Вы только почувствуйте!»

«Вы только подумайте!»

«Вы только послушайте!»

Эффект воздействия этих фраз будет различным для разных психотипов: визуала, кинестерика, интеллектуала, аудиала. В данном случае речь идет не столько о паралингвистике, сколько о специфике психологического восприятия информации по ассоциативным каналам.

Для паралингвистических информационных единиц сигнификативность является условным атрибутом, а наличие ассоциативности задает неоднозначность их восприятия и неоднозначность тестирования знаний.

Рассмотрим специфическую информационную единицу – иллюстрацию. Это понятие может обозначать качественно разные объекты, которые лежат либо в области лингвистики, либо в области паралингвистики.

Иллюстрация [11], как информационная единица, имеет три значения: 1) (визуальное) статическая визуальная модель, которая осуществляет поддержку образовательного процесса (паралингвистическая функция «Дополнение») или служит основой образного восприятия учебного материала (паралингвистическая функция «Замещение»); 2) (текстовое в переносном смысле) фраза или совокупность фраз (пример) для наглядного и дополнительного объяснения учебного материала; 3) (потокное)

динамическая визуальная модель, которая отображает процесс или осуществляет визуальное интерактивное информационное взаимодействие с обучаемым, что ведет к получению знаний, которые не могут быть получены лингвистическими средствами с тем же эффектом.

Третье определение лежит в области паралингвистики и реализует паралингвистическую функцию «потокое воздействие». Потокое воздействие обладает паралингвистической эмерджентностью.

Эмерджентность системы или информационной единицы означает несводимость свойств системы к свойствам ее частей. Паралингвистическая эмерджентность означает не сводимость свойств информационной единицы только к лингвистическим характеристикам.

«Потокое воздействие» является нелинейным и служит антиподом понятию «информационный барьер». Напомним, что «информационным барьером» называют ситуацию, при которой, вследствие большого объема информации или высокой сложности информационных объектов, становится невозможной обработка информации, информационное взаимодействие или принятие решения (управление). Если лингвистических средств оказывается недостаточно для преодоления информационного барьера, то возникает ситуация, которую называют «семантическим разрывом» [12].

«Потокое воздействие» при каких-то минимальных значениях не проявляется, но при интенсификации информационного образовательного потока и достижении некоего порогового значения объема информации переданной обучаемому, происходит переход обучаемого на новый уровень знаний.

Этот эффект возможен благодаря заложенному в человеке свойству «ресурсности». «Ресурсность» означает возможность на основе накопления опыта (или информации) качественно улучшать свою деятельность [13]. Это происходит за счет внутренних механизмов, заложенных в человеке, которые в рамках лингвистических моделей необъяснимы.

Иллюстрация, как информационная единица, с эффектом паралингвистики (третье определение) служит основой мультимедийных образовательных технологий. Эти технологии включают лингвистические и паралингвистические информационные модели.

Мультимедийное образование широко использует введение во фразу (текст) поясняющей или дополняющей информационной единицы другого типа (изображения и звука). В мультимедиа-средствах иллюстрации могут быть представлены в виде двумерных и трехмерных графических изображений (рисунков, фотографий, схем, графиков, диаграмм), звуковых



фрагментов, анимации, видео фрагментов [14]. Все эти информационные единицы осуществляют всестороннюю связь с обучаемым через звук и текст и динамические визуализации [15].

Паралингвистические информационные единицы применяют в режиме поддержки образовательного процесса, осуществляемого лингвистическими средствами и в режиме основной передачи образовательной информации.

В режиме поддержки образовательного процесса визуальная информация характеризуется статичностью образов и относительно пассивным восприятием ее обучаемым. В режиме самостоятельного учебного процесса мультимедийная образовательная информация (включающая паралингвистические информационные единицы) характеризуется многоаспектностью восприятия и динамичностью. Она включает ассоциации в канал связи «преподаватель - обучаемый» и интерактивное информационное взаимодействие.

**Выводы.** Таким образом, паралингвистические информационные единицы, применяемые в образовании, обладают свойство «внеязыковости», что повышает возможность поддержки учебного процесса для разных стран и способствует интеграции образования. Паралингвистические информационные единицы, применяемые в образовании, создают дополнительный эффект получения знаний, за счет включения ассоциативных каналов. Паралингвистические информационные единицы, применяемые в образовании, способствуют дополнительному развитию творческих способностей, за счет активного включения когнитивной области обучаемого.

Однако существенным недостатком, методов применяемых паралингвистические информационные единицы в образовании, является неоднородность воздействия на разные типы обучаемых (с учетом психофизических и возрастных характеристик [16]), что требует разработки специальных методов тестирования с учетом особенностей этих типов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Николаева Т.М. Паралингвистика // Лингвистический энциклопедический словарь / Под ред. В. Н. Ярцевой. – М.: Советская энциклопедия, 1990.
2. Ахманова О. С. Словарь лингвистических терминов – М.: КомКнига, 2007. – 576 с.
3. Цветков В. Я. Информационные единицы сообщений // Фундаментальные исследования, 2007. – №12. – С.123-124.
4. Tsvetkov V.Ya. Information objects and information Units // European Journal of Natural History. – 2009. – № 2. – p.99.
5. V. Ya. Tsvetkov. Semantic Information Units as L. Florodi's Ideas Development // European Researcher, 2012, Vol.(25), № 7, p.1036-1041.
6. Цветков В. Я. Семантика информационных единиц // Успехи современного

- естествознания, 2007. – №10. – С. 103-104
7. Дементьев И.О., Сигов А.С. Математическое моделирование и управление интенсивными информационными потоками в туннелируемых виртуальных средах. - // Известия Томского политехнического университета. Управление, вычислительная техника и информатика, 2009. – Т. 314. – № 5. – С.147-150.
  8. Цветков В.Я. Когнитивные аспекты построения виртуальных образовательных моделей // Перспективы науки и образования, 2013. – №3. – С.38-46.
  9. Васютинский И.Ю. Особенности синтеза виртуальной и реальной практики в области наук о Земле // Перспективы науки и образования, 2013. – №3. – С47-54.
  10. Шемончук Д.С. Макромедиа в образовании. – М.: МИРЭА, 2012. – 168 С. Электронное издание, номер государственной регистрации 0321203514 от 24.10.2012 – ISBN 978-5-7339-1.
  11. V. Y. Tsvetkov. Information Interaction as a Mechanism of Semantic Gap Elimination // European Researcher, 2013, Vol.(45), № 4-1, p.782- 786.
  12. Цветков В.Я. Информационные модели и информационные ресурсы // Геодезия и аэрофотосъемка, 2005. – №3. – С.85-91.
  13. Бент Б. Андресен, Катя Ван ден Бринк. Мультимедиа в образовании. Специализированный учебный курс. /Авторизованный перевод с англ. – М.: «Обучение-сервис», 2005. – 216 с
  14. Маланин В.В., Суслонов В.М., Полянин А.Б. Информационные технологии в учебном процессе // Университетское управление, 2001. – № 4(19). – С. 18-21.
  15. Ожерельева Т.А. Когнитивные особенности получения второго высшего образования // Перспективы науки и образования, 2013. – №3. – С.106 -111.

#### REFERENCES

1. Nikolaeva T.M. *Paralingvistika // Lingvisticheskii entsiklopedicheskii slovar'* [Paralinguistics - Linguistic encyclopaedic dictionary]. Moscow, Sovetskaia entsiklopediia, 1990.
2. Akhmanova O. S. *Slovar' lingvisticheskikh terminov* [Dictionary of linguistic terms]. Moscow, KomKniga, 2007. 576 p.
3. Tsvetkov V. Ia. Information units message. *Fundamental'nye issledovaniia – Fundamental research*, 2007, no.12. pp.123-124 (in Russian).
4. Tsvetkov V.Ya. Information objects and information Units. *European Journal of Natural History*, 2009, no.2. p.99.
5. Tsvetkov V.Ya. Semantic Information Units as L. Florodi's Ideas Development. *European Researcher*, 2012, Vol.(25), no.7, pp.1036-1041.
6. Tsvetkov V. Ia. Semantics of information units. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniia – Successes of modern natural sciences*, 2007, no.10, pp. 103-104 (in Russian)
7. Dement'ev I.O., Sigov A.S. Mathematical modeling and management-intensive information flows in the tunneled virtual environments. *Izvestiia Tomskogo politekhnicheskogo universiteta. – Bulletin of the Tomsk Polytechnic University*, 2009, V.314, no.5, pp.147-150 (in Russian).
8. Tsvetkov V.Ia. Cognitive aspects of construction virtual educational models. *Perspektivy nauki i obrazovaniia – Perspectives of science and education*, 2013, no.3. pp.38-46 (in Russian)



9. Vasiutinskii I.Iu. Features synthesis of virtual and actual practice in the field of Earth sciences. *Perspektivy nauki i obrazovaniia – Perspectives of science and education*, 2013, no.3. pp.47-54 (in Russian)
10. Shemonchuk D.S. *Makromedia v obrazovanii* [Macromedia in education]. Moscow, MIREA, 2012. 168 p
11. Information Interaction as a Mechanism of Semantic Gap Elimination. *European Researcher*, 2013, Vol.(45), nr.4-1, pp.782- 786.
12. Tsvetkov V.Ia. Information models, and informational resources. *Geodeziia i aerofotos"emka – Geodesy and air photography*, 2005, no.3. pp.85-91 (in Russian).
13. Bent B. Andresen, Katia Van den Brink. *Mul'timedia v obrazovanii. Spetsializirovannyi uchebnyi kurs* [Multimedia in education. A specialized training course]. Moscow, Obuchenie-servis, 2005. 216 p.
14. Malanin V.V., Suslonov V.M., Polianin A.B. Information technologies in the educational process. *Universitetskoe upravlenie – University governance*, 2001, no.4(19). pp. 18-21 (in Russian).
15. Ozherel'eva T.A. Cognitive features of the second higher education. *Perspektivy nauki i obrazovaniia – Perspectives of science and education*, 2013, no.3. pp.106-111 (in Russian).

### Информация об авторе

**Цветков Виктор Яковлевич** (Российская Федерация, Москва) – Доктор технических наук, доктор экономических наук, профессор. Советник ректора Московского государственного университета геодезии и картографии. Лауреат премии Президента РФ. Заслуженный деятель науки и образования РФ. Почетный работник науки и техники РФ. Почетный работник высшего профессионального образования РФ. Отличник геодезической службы. Действительный член Международной академии наук Евразии. Действительный член Международной академии информатизации. Действительный член Российской академии естествознания. Действительный член Российской академии космонавтики им. К.Э. Циолковского. Президент «Института гуманитарных наук, экономики и информационных технологий» ЕООД «ИХНИИТ» (Болгария). Ученый секретарь 6 отделения Российской академии космонавтики. Коэффициент Хирша – 11. Московский государственный университет геодезии и картографии. E-mail: [cvj2@mail.ru](mailto:cvj2@mail.ru)

### Information about the author

**Tsvetkov Viktor Iakovlevich** (Russian Federation, Moscow) – Doctor of technical sciences, doctor of economical sciences, professor. Advisor to the rector of the Moscow state university of geodesy and cartography. Laureate of the prize of the President of the Russian Federation. Honoured worker of science and education Russian academy of natural sciences. Honorary worker of science and technology of the Russian Federation. Honorary worker of higher professional education of the Russian Federation. Excellence in geodetic service. Full member of International academy of sciences of Eurasia. Member of International Informatization Academy. Member of the Russian academy of natural sciences. Member of the Russian Academy of cosmonautics named. K.E.Tsiolkovsky. The President of «the Institute of arts, economics and information technologies» (Bulgaria). Scientific secretary of the 6 branch of the Russian Academy of cosmonautics. Coefficient of Hirsch – 11. Moscow state University of geodesy and cartography. E-mail: [cvj2@mail.ru](mailto:cvj2@mail.ru)