

Психолингвистическая, нейропсихологическая и психофизиологическая модель для объективной оценки среды обучения

Лидия Петровна Бельковец — зав.лабораторией новых технологий образования Российского государственного гуманитарного университета, кандидат психологических наук, доцент

Условия среды образования изменились в том числе и с появлением самых совершенных электронных средств обучения. К ним, как правило, относят: мультимедийные, аудиовизуальные и другие технические средства, придавшие учебному процессу новые уникальные качества и возможности.

Однако сама эта модернизация среды обучения вызвала огромное количество вопросов и суждений, имеющих диаметрально противоположное отношение к «нововведениям» в среде обучения.

Возникла проблема поиска возможных средств и способов объективной оценки той или иной среды обучения с точки зрения её эффективности и экологичности.

Мы предлагаем один из возможных подходов к объективной оценке эффективности и экологичности среды обучения при взаимодействии с ней субъекта обучения.

Современную, технически оснащённую образовательную среду характеризуют, как правило, с помощью параметров интенсивности и плотности. Следовательно, субъект обучения должен обладать готовностью к обучению в этой среде. Сама среда — это мощное условие предъявления в процессе обучения картины мира, представляющей опосредованное содержание познавательной и интеллектуальной деятельности субъекта обучения.

Предлагаемая нами модель строится на том, чтобы понимать ситуацию или среду обучения как условие для формирования субъектом образа картины мира в процессе приёма информации, её переработки и осмысления материала, чтобы создать «Текст для себя» и передать информацию в текстовой коммуникации другому. Иными словами, субъект обучения строит свой текст, структуру и содержание познаваемого мира и отношение к нему.

Модель обучения в среде представляет собой организованную текстовую деятельность, являющуюся многокомпонентным и многоуровневым предметом обучения. Эта деятельность в перцептивном звене включает:

- физический компонент (фиксация);
- познавательный компонент (приём и переработка информации);
- интеллектуальный компонент (применение информации);
- личностный компонент (отношение к текстовой деятельности).

Каждый из компонентов, представленных в текстовой деятельности, является частью материализованного, познавательного, коммуникативного и личностного содержания этой деятельности, сводящегося (в операциональном аспекте) к оперированию языком и речью.

Возможен алгоритм управления операциями языка и речи в процессе чтения текста, который может быть охарактеризован как формализованная модель с симультанным управлением и контролем состояния познавательной активности, интеллектуального и личностного развития в условиях новой образовательной среды (НОС).

При этом о характере (интенсивности, динамичности) познавательной интеллектуальной деятельности можно судить на основании энцефалограмм, фиксирующих мозговую активность в условиях алгоритмизированного познавательного и интеллектуального звена перцептивного уровня текстовой деятельности. **Алгоритм, включая номенклатуру усложнения познавательного и интеллектуального звеньев перцептивного уровня текстовой деятельности, позволяет объективно судить на основании показаний энцефалограмм и качественных и количественных результатов параметров познавательной деятельности — усвоения (правильность, адекватность, уровневость, прочность), а также па-**

раметров интеллектуальной деятельности (глубина, полнота, адекватность) об активности, спровоцированной этим перцептивным действием при разном качестве симультанного участия составляющих его познавательного и интеллектуального звена в процессе чтения текста как приёма переработки и применения информации. В итоге появляется возможность объективно оценивать **эффективность** алгоритмизированной учебной деятельности субъекта обучения. Об **экологичности** учебной деятельности субъекта обучения можно судить по показаниям программы «Доктор А» или других программ, позволяющих получать данные о состоянии вегетососудистой системы при выполнении того или иного познавательно-коммуникативного действия перцептивного уровня текстовой деятельности.

Получив данные о психофизиологическом состоянии центральной и периферической нервной системы в условиях выполнения алгоритмизированной номенклатуры учебных действий в процессе формирования текста для себя и текста для взаимодействия с другими, мы получаем объективную оценку об эффективности и экологичности обучения со стороны субъекта обучения. Эту часть деятельности следует рассматривать как лабораторный эксперимент. Качественную оценку многообразно моделирующейся внешней культурной среды обучения, как условия, влияющего на эффективность и экологичность обучения, можно получить при проведении тех же самых экспериментальных действий и сравнений результатов, описанных в лабораторном эксперименте, с результатами, полученными в условиях исследуемой естественной среды обучения. Сравнив результаты лабораторного эксперимента и результаты обучения в новой среде, можно выявить влияние этой новой среды.

Рассмотрим психолингвистическую составляющую модели экспериментального исследования объективной оценки эффективности и экологичности образовательной среды.

Текстовая деятельность, как объект обучения в новой образовательной среде (НОС), характеризуется многокомпонентностью и многоуровневостью. В неё входят: познавательная деятельность, учебная, коммуникативная, информационная, речевая, рецептивная и др. Каждая деятельность, составляющая текстовую, при определённой постановке задачи может стать ведущей и рассматриваться как специальный объект формирования в условиях текстовой деятельности. Перечисленные деятельности, являясь в условиях текстовой деятельности действиями, могут формироваться вместе с текстовой деятельностью через операциональный состав действий при постановке двойной задачи: читать текст, чтобы понять содержание (задача к текстовой деятельности), и в процессе чтения выполнять действия (задача к действиям, входящим в состав текстовой деятельности).

Операциями текстовой деятельности являются язык и речь, формирующиеся в той функции, которую они реализуют, относясь к тому или иному действию. Так, язык выполняет роль инструмента познания, а речь — инструмента виртуализации, будучи операциями познавательной деятельности. В условиях речевой деятельности язык является средством, а речь — способом рецептивных (чтение, аудирование) или продуктивных (письмо, говорение) видов речевой деятельности.

В условиях двойной задачи решение второй задачи энергетически усиливается в момент актуализации объекта второй задачи при прерывании установки первой задачи (эффект Зейгарник). При этом характер решения второй задачи на уровне действий, входящих в текстовую деятельность, может дополнительно усиливаться целенаправленным операциональным усложнением учебных действий по решению специальной задачи.

Текстовая деятельность, наряду с многокомпонентностью, характеризуется многоуровневостью. Для системного управления текстовой деятельностью, включая все составляющие её компоненты, нами был выбран перцептивный уровень, позволяющий осуществлять во внешнем плане управление учебными действиями, разными по операциональному составу.

Перцептивный уровень — это уровень психической деятельности, где представлены её чувственный, познавательный и интеллектуальный компоненты. Это тот уровень, который представлен операциями с языком в его семантическом, синтагматическом и прагматическом

содержании. Это уровень текстовой деятельности, на котором можно анализировать предметное, логико-семантическое и смысловое содержание текста. Наконец, это уровень формирования образа текста, «Текста для себя» и «Текста для другого».

Мы пилотажно проверили психолингвистическую модель системного обучения в НОС как формирование умений учиться, которые нашли отражение в перцептивном тренажёре на материале «История науки и техники», представленном двумя иностранными языками — немецким и французским, и были опробованы в экспериментальном обучении (2001/02 учебный год, факультет журналистики РГГУ).

При работе с текстом ставилась двойная задача: читать текст, чтобы понять содержание, и в процессе чтения выполнять номенклатуру учебных действий, различающихся по характеру познавательной деятельности, включающих операции поиска, обнаружения, идентификации, опознания, извлечения. Эти операции в условиях текстовой деятельности представляют «чувственный компонент» её перцептивного уровня (познавательная деятельность) и входят в состав учебных действий: «фиксация», «компьютерная фиксация одинарная», «компьютерная фиксация двойная» (см. приложение 1).

Далее характер познавательной деятельности, как действия текстовой деятельности, усложняется логическими операциями — «классификация», «трансформация», «эквивалентные замены». При этом каждое последующее действие включает операциональный состав предыдущего и свои собственные. К действиям, меняющим характер познавательной деятельности, к «выделению» и «извлечению» добавляются «выписывание» и «классификация», дополняя операциональный состав предыдущих действий операциями: вычленение существенных признаков, подведение под класс. Действия «извлечение» и «трансформация» добавляют к операциям предыдущего действия собственные — изменение формы. И, наконец, действие «эквивалентные замены» имеет собственные операции: «определение общего смысла», «актуализация другой аналогичной формы», «вербализация этой формы». Выполнение этих действий с лексическим и грамматическим материалом текста в процессе чтения формирует семантическую, синтагматическую и прагматическую функции языка.

Операциональный состав познавательного компонента (язык) в условиях текстовой деятельности формируется путём выполнения разных по операциональной сложности учебных действий с материалом усвоения в условиях постановки двойной задачи: читать, понять и выполнить: «выделение», «извлечение», «извлечение и классификация», «извлечение и трансформация», «извлечение и эквивалентные замены».

Усвоение языка в условиях текстовой деятельности при выполнении данных действий делает процесс обучения языку текста интенсивным, лично значимым и профессионально ориентированным. При этом язык формируется в его семантических, синтагматических и прагматических функциях в условиях чувственного, познавательного и интеллектуального компонентов на перцептивном уровне текстовой деятельности.

Язык (в различных функциях) усваивается, таким образом, в условиях целенаправленно организованной учебной деятельности, обеспеченной мотивацией (смысловое содержание текста), специальными действиями по управлению усвоением и пониманием, а также действиями контроля. Корректное выполнение действий «выделение» и «извлечение» приводит к результату усвоения — «узнаванию»; выполнение действий «классификация» и «трансформация» — к усвоению уровня «запоминание», репродуктивному уровню усвоения, а корректное выполнение действия «эквивалентной замены» — к творческому уровню усвоения, обеспечивающему перенос усвоенного материала в любую другую учебную ситуацию.

Общение, как компонента текстовой деятельности на основании психолингвистической модели, при работе с текстом формируется также в условиях постановки двойной задачи при усложнении первой. Чтобы управлять пониманием (формированием «Текста для себя»), активизируется механизм смыслового восприятия, включая перекодировку — перевод содержания текста на язык своей речи при выполнении заданий по «компрессии». Смысловое содержание текста переформулируется в абзац, абзац — в предложение, а предложение — в слово. При этом не следует путать переформулирование, являющееся речевым упражнением, с

грамматическими языковыми упражнениями. Отметим, что первая задача, направленная к тому, чтобы понимать смысловое содержание текста, выполняется в условиях актуализации субъектом обучения его индивидуального опыта, его установок, а также его индивидуально-психологических особенностей, его опыта знаний.

Чтобы сформировать «Текст для другого», то есть составить высказывание, понятное другому (при речепорождении), учебная деятельность со смысловым содержанием текста развёртывается в обратном направлении. Слово-понятие переводится (перекодируется) в предложение, предложение развёртывается до абзаца, абзац дополняется другими абзацами до тех пор, пока содержание текста (высказывание) не станет понятным собеседнику.

И если речевые упражнения при создании «Текста для себя» направлены на отыскание слов-эквивалентов у себя и для себя, то при создании «Текста для другого» происходит развёртывание мысли различными способами в целях приспособления слов-понятий к словарию потребителя текста.

Познавательная деятельность и деятельность общения отрабатывались с помощью целенаправленно организованных учебных действий при постановке двойной задачи в условиях учебных текстов. Наряду с названными деятельностями, являющимися действиями в текстовой деятельности при формировании самой текстовой деятельности как образа картины мира, мы предлагаем учебные действия, направленные на анализ различных содержаний текста, анализируемых нами на трёх уровнях (см. приложение 2):

- 1) На уровне **предметного содержания**;
- 2) На уровне **логико-семантического содержания**;
- 3) На уровне **смыслового содержания**.

Важная составляющая при обучении в НОС — психофизиологическая готовность субъекта обучения к новым условиям, характеризующимися интенсивностью, плотностью, виртуальностью новой образовательной среды. На основании трёхгодичных экспериментальных исследований были сделаны выводы о необходимости специальной организации психофизиологической готовности субъекта обучения к условиям НОС.

Аудиовизуальная подача материала с помощью мультимедийных технологий требует специальной тренировки анализаторов, осуществляющих поисковую функцию и функцию восприятия информации. Для решения этой проблемы были предложены специальные алгоритмы-тренажёры по работе с текстами, предъявляющимися в условиях различных источников — носителей информации: на бумажном носителе, аудиовизуально, в условиях просмотра фильма (см. приложения 3, 4, 5).

НОС характеризуется гуманитарностью, системностью, виртуальностью, интенсивностью, плотностью. Предложенные учебные действия по управлению текстовой деятельностью и представляющие психолингвистическую модель управления активностью субъекта обучения отвечают рассмотренным параметрам НОС и уже прошли апробацию в Школе-IT в условиях повышения квалификации профессорско-преподавательского состава РГГУ; в обучающем, формирующем эксперименте (1999–2002), а также нашли отражение в учебном материале, обучающем умениям учиться, — в «перцептивном тренажёре».

Рассмотренная психолингвистическая модель обеспечивает управление развитием в условиях лично- и профессионально-ориентированного обучения в НОС и может быть предложена как специальный пропедевтический этап вузовского обучения — **обучение умениям учиться**.

Приложение 1

Матрица операционального состава учебных действий приёма, переработки и применения информации при управлении познанием и общением в учебной текстовой деятельности

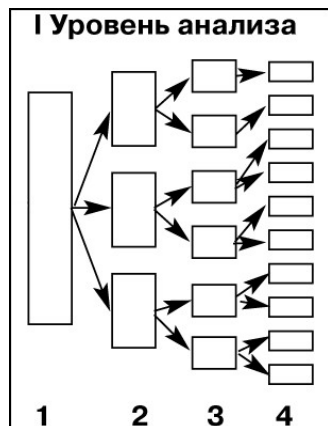
Операциональный состав перцептивных действий

Действия приёма, переработки и применения информации в текстовой деятельности

	выделение	извлечение	извлечение и классификация	извлечение и трансформация	извлечение и эквивалентные замены
Обнаружение	+	+	+	+	+
Идентификация	+	+	+	+	+
Опознание	+	+	+	+	+
Извлечение		+	+	+	+
Вычленение существенных признаков			+	+	+
Подведение под класс			+	+	+
Изменение формы				+	+
Определение общего смысла					+
Актуализация другой аналогичной формы					+
Вербализация этой формы					+
Фиксация	+				
Компьютерная фиксация одинарная		+			
Компьютерная фиксация двойная			+	+	+

Приложение 2

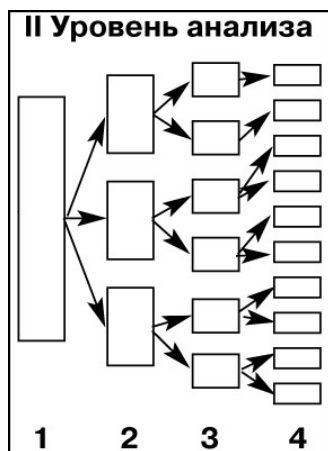
Интегральный алгоритм схематизации предметного, логико-семантического, смыслового содержания текста в процессе его приёма, переработки и применения



I Уровень анализа

Схема предметного содержания текста:

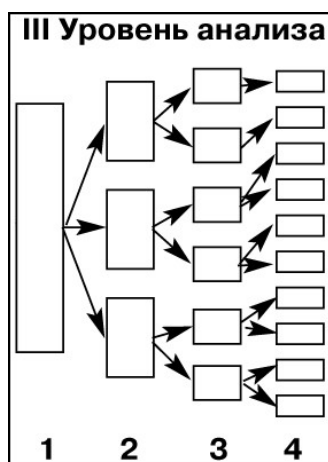
1. О чём текст (заголовок).
2. Что говорится об этом (абзацы).
3. Что уточняется про это (предложения).
4. Как говорится (ключевые слова).



II Уровень анализа

Схема логико-семантического содержания текста:

1. Заголовок (умозаключение).
2. Абзацы (суждения первого порядка).
3. Предложения (суждения второго порядка).
4. Понятия.



III Уровень анализа

Схема денотатной карты (свёртывание понятого смыслового содержания):

1. Основная мысль (заголовок).
2. Мысли, её раскрывающие (абзацы).
3. Факты (подтверждающие мысли по абзацам).
4. Термины, описывающие мысли.

Приложение 3

Алгоритм формирования перцептивной учебной деятельности при чтении и письме

- Прочтите текст и сформулируйте, о чём текст. Запишите главную идею текста.
- Читайте текст по абзацам, в процессе чтения: а) подчеркните ключевые слова, термины; б) подчеркните ядерные предложения.
- Сформулируйте и запишите основную идею каждого абзаца.
- Читайте текст ещё раз, в процессе чтения выделите факты, подтверждающие идеи абзацев. Опишите коротко факты.
- На основании записей (1–4) составьте денотатную карту.
- Сформулируйте суждения по каждому из абзацев.
- Сформулируйте умозаключения по содержанию текста.

- *Опишите содержание текста по денотатной карте; употребите при описании соответствующие термины; включите в описание сформулированные суждения и умозаключения.*
- *Соотнесите содержание данного текста с содержанием других текстов данной темы.*
- *Составьте денотатную карту темы. Напишите сочинение по теме, включая информацию всех текстов по данной теме.*

Приложение 4

Алгоритм формирования перцептивной учебной деятельности в процессе аудирования

- *Прослушайте текст и определите, соответствует ли его заголовок содержанию.*
- *Коротко сформулируйте и запишите, о чём текст.*
- *Прослушайте текст по основным частям. Коротко сформулируйте и запишите основную идею каждого из отрывков: а) в виде плана; б) в виде конспекта.*
- *Прослушайте текст по смысловым частям и опишите факты.*
- *Прослушайте текст и выпишите термины к основным понятиям.*
- *На основании записей (1–5) составьте денотатную карту.*
- *Опишите денотатную карту. Употребите основные факты и термины.*
- *Сделайте магнитофонную запись пересказа аудиотекста с опорой на денотатную карту.*

Приложение 5

Алгоритм формирования перцептивной учебной деятельности при просмотре фильма

- *Просмотрите фильм, чтобы иметь общее представление — о чём?*
- *В процессе просмотра фиксируйте основные этапы развёртывания содержания.*
- *Просмотрите фильм по отрывкам.*
- *В процессе просмотра: фиксируйте идеи, раскрывающие основное содержание фильма, фактический материал, подтверждающий эту идею и основные термины.*
- *Составьте денотатную карту, структурирующую смысловое содержание фильма.*
- *Дайте письменное описание денотатной карты (включите фактический материал и соответствующие термины).*
- *Сформулируйте суждения и умозаключения по фильму.*
- *Объедините полученную информацию с материалами других источников.*

Приложение 6

Алгоритм формирования перцептивной учебной деятельности при работе с различными языками и кодами

- *Рассмотрите учебный материал. К какой теме он относится?*
- *Сформулируйте и запишите идею изображения — о чём?*
- *Проанализируйте: а) какие мысли вызывают использованные изобразительные средства; б) опишите содержание изображения соответствующими терминами; в) определите, какие средства использованы для передачи мысли.*
- *Составьте денотатную карту, структурирующую смысловое содержание предъявленного визуального материала.*
- *Опишите с опорой на денотатную карту содержание воспринятого материала (с фактами и соответствующими терминами).*
- *Опишите вербально визуально воспринятую информацию.*
- *Сформулируйте суждения и умозаключения по данному материалу.*
- *Включите полученную информацию в обсуждение темы, изучаемой на базе различных ис-*

точников.