

## Развитие психофизиологических механизмов чтения на занятиях по иностранному языку в техническом вузе

*С. В. Ефименко*

В статье автору удается проследить динамику развития психофизиологических механизмов чтения на иностранном языке в техническом вузе. Положительные результаты проведенного эксперимента подтверждают эффективность использования авторского учебно-методического пособия (как основного средства развития исследуемых механизмов) и необходимость создания указанных психолого-педагогических условий.

**Ключевые слова:** психофизиологические механизмы чтения, авторское учебно-методическое пособие, психолого-педагогические условия, иностранный язык, технический вуз.

## Development of Psychophysiological Reading Mechanisms in a Foreign Language at a Technical University

*S. V. Efimenko*

In the presented article the author manages to trace the dynamics of development of psychophysiological reading mechanisms in a foreign language at a technical university. Positive results of the carried-out experiment confirm the effectiveness of using the author's educational-methodical (textbook) aid as the basic resource of development of the studied mechanisms and the necessity of creating the indicated psychological-pedagogical conditions.

**Key words:** psychophysiological reading mechanisms, the author's educational-methodical aid, psychological-pedagogical conditions, a foreign language, a technical university.

В настоящее время глобализация экономики, сближение европейских систем высшего образования, осуществляемое в рамках Болонского процесса, оказывают значительное влияние на определение качеств будущих специалистов. Среди интегрированных требований к инженеру XXI века отмечается высокая коммуникативная готовность, предполагающая владение одним из наиболее распространенных в деловом мире иностранных языков. По мнению многих ведущих работодателей России, владение иностранным языком занимает второе место среди требований, предъявляемых ими к выпускнику, уступая только профессиональной компетенции и опережая компьютерную грамотность. Однако результаты международного сравнительного социологического исследования состояния и перспектив развития инженерного образования показывают, что недостаточное владение иностранным языком рассматривается как слабое звено подготовки выпускников технических вузов, как в нашей стране, так и за рубежом. Таким образом, наблюдается противоречие между требованиями к профессиональной деятельности инженера в области знания иностранного языка и реальным уровнем владения, достигаемым в результате обучения в вузе. В связи с этим в настоящее время перед кафедрами иностранных языков технических вузов возникает задача формирования вторичной языковой личности, способной принимать участие в профессионально-ориентированном иноязычном общении с иностранными партнерами. Общению

на иностранном языке мы обучаем на основе иноязычных технических текстов, информация из которых черпается в процессе осуществления такого вида речевой деятельности, как чтение. Чтение – вид речевой деятельности, характеризующейся как перцептивно-мыслительная мнемическая деятельность, процессуальная сторона которой носит аналитико-синтетический характер. Продуктом чтения как вида речевой деятельности является понимание [7, с. 38]. Вопросами развития психофизиологических механизмов речевой деятельности занимались в отечественной психологии такие ученые, как Н. М. Амосов, Н. И. Жинкин, Ю. А. Кудрявцев, А. А. Леонтьев, А. Р. Лурия, Э. П. Шубин и многие другие. А. Р. Лурия заметил, что мы еще очень далеки от понимания тех физиологических механизмов, которые лежат в основе динамической организации речевого мышления [6, с. 26]. Однако у нас есть возможность проследить динамику формирования, развития психофизиологических механизмов чтения на занятиях по иностранному языку в техническом вузе.

Реализации чтения способствуют такие психофизиологические механизмы, как механизм восприятия-сличения-узнавания, внутреннего речевого слуха, догадки, антиципации, логического понимания [7, с. 33–35]. Целью проведенного нами формирующего эксперимента было проследить динамику развития психофизиологических механизмов чтения на уровне бакалавриата в техническом вузе у студентов трех категорий: отлич-

но успевающие студенты, средне успевающие студенты и неуспевающие студенты. Общее количество студентов, принявших участие в экспериментальном обучении, составило 60 человек. В связи с этим мы в качестве предмета исследования выбрали такие психофизиологические механизмы чтения, как механизм догадки, механизм антиципации, механизм логического понимания. Не охваченные нами психофизиологические механизмы чтения уже сформированы на достаточном уровне в школе и на базовом уровне в техническом вузе.

Для того чтобы проследить динамику формирования выбранных психофизиологических механизмов нами было написано учебно-методическое пособие „Elektronik“, в котором содержатся технические тексты по специальностям студентов факультета электроники и приборостроения Таганрогского технологического института Южного федерального университета и методически грамотно организованная система фонетических, лексических, грамматических упражнений, упражнений на словообразование, а также упражнения на различные виды информационного чтения, условно-коммуникативные и коммуникативные упражнения. Система упражнений составлена на основе технических текстов и к самим текстам. Упражнения к техническим текстам направлены на развитие психофизиологических механизмов чтения: восприятия-сличения-узнавания, внутреннего речевого слуха, догадки, механизма антиципации, логического понимания.

Как уже было сказано выше, для нас представляют интерес такие психофизиологические механизмы чтения, как механизм догадки, антиципации, логического понимания. *Механизм догадки* – предвосхищение знакомого. Различают догадку по словообразовательным элементам, по аналогии с русским языком (интернациональная догадка), по контексту (содержанию). На развитие данного механизма чтения направлены следующие упражнения: «прочитайте текст и догадайтесь о значении пропущенных слов, не заглядывая в словарь» и т. д. *Механизм антиципации* – предвосхищение нового, незнакомого. Различают антиципацию структурную, содержательную и смысловую к тексту. Примером упражнения на развитие механизма антиципации может быть следующее: «догадайтесь по заголовку, о чем пойдет речь в тексте и т. д.». Примерами упражнений на развитие механизма логического понимания являются упражнения типа «содержательный поиск», например: «найдите преимущества, недостатки функционирования данного прибора при определенных условиях» и т. д. Психофизио-

логические механизмы чтения мы развиваем на занятиях по иностранному языку, прежде всего, на основе текстов. В теориях общения под текстом подразумевают связную, компактную, воспроизводимую последовательность знаков или образов, развернутую по стреле времени, выражающую некоторое содержание и обладающую доступным пониманию смыслом [2, с. 15]. При обучении чтению на иностранном языке огромное значение имеет отбор текстового материала. В современной научной литературе при решении проблемы рационального отбора текстового материала выдвигаются различные принципы отбора технических текстов. Анализ последних позволил нам выделить следующие принципы отбора текстов, которые являются релевантными для обучения профессионально-ориентированному иноязычному общению: 1) принцип ситуативности; 2) принцип аутентичности; 3) принцип жанровой достаточности; 4) принцип контрастивности; 5) принцип профессиональной значимости; 6) принцип информативности [3, с. 67–68].

Экспериментальное обучение, направленное на развитие психофизиологических механизмов чтения, включает в себя:

1) *предэкспериментальный* этап, который заключается в чтении научно-популярного текста;

2) *собственно экспериментальное обучение*, в ходе которого достигается результат экспериментального обучения в полном объеме и тем самым реализуется психолого-педагогическая концепция в целом;

3) *этап промежуточного контроля* уровня сформированности психофизиологических механизмов чтения к концу третьего курса. Промежуточный срез состоял из чтения технического текста. Данные этого этапа исследования мы сравниваем с результатами предэкспериментального среза, что позволяет нам проследить динамику качественных и количественных изменений в формировании психофизиологических механизмов чтения. При анализе учитывалось, что такое сопутствующее средство формирования механизмов чтения, как текст, имеет разные характеристики: в предэкспериментальном срезе это был научно-популярный текст, а в промежуточном – технический;

4) *постэкспериментальный срез* полностью дублирует промежуточный срез, включает те же этапы и имеет те же задачи. Условия, формы и средства проведения промежуточного и постэкспериментального среза одинаковы. Это дает возможность проследить динамику количественных и качественных изменений при формировании

психофизиологических механизмов чтения на основе технических текстов.

Уровень развития психофизиологических механизмов чтения оценивается по 6-балльной системе [5]. Для выявления уровня сформированности психофизиологических механизмов чтения нами были разработаны три теста на понимание прочитанного. Для проверки уровня сформированности каждого психофизиологического механизма студентам предлагалось по 6 заданий. Если студент выполнил правильно 6–5 заданий, то у него высокий уровень сформированности определенного психофизиологического механизма чтения ( $L_1$ ). 4–3 задания на каждый психофизиологический механизм – средний уровень сформированности психофизиологического механизма чтения ( $L_2$ ); 2–1 задание – низкий уровень сформированности того или иного механизма чтения ( $L_3$ ). Результаты измерений уровня сформированности психофизиологических механизмов чтения до начала эксперимента, в промежуточный этап и после проведения эксперимента представлены в таблицах и при помощи гистограмм.

Используя порядковую шкалу [4], мы представляем результаты данной части психолого-педагогического эксперимента графическим образом (гистограмма 1).

Используя порядковую шкалу [4], мы представляем результаты данной части психолого-педагогического эксперимента графическим образом (гистограмма 1).

Таблица 1

Механизм содержательной догадки – предвосхищение знакомого

	к/г до нач. эксп.	э/г до нач. эксп.	к/г в промеж. этап	э/г в промеж. этап	к/г после эксп.	э/г после эксп.
Низкий	5 (20 %)	10 (40 %)	6 (24 %)	8 (32 %)	6 (24 %)	5 (20 %)
Средний	12 (48 %)	11 (44 %)	13 (52 %)	13 (52 %)	11 (44 %)	12 (48 %)
Высокий	8 (32 %)	4 (16 %)	6 (24 %)	4 (16 %)	8 (32 %)	8 (32 %)

Гистограмма 1

Для определения достоверности совпадений и различий характеристик исследуемых объектов в порядковой шкале целесообразно использовать

критерий однородности  $\chi^2$  (хи-квадрат) [5]. Эмпирическое значение  $\chi^2_{эмп}$  вычисляется по следующей формуле:

$$\chi^2_{эмп} = N \times M \times \sum_{i=1}^L \frac{\left( \frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M} \right)^2}{\frac{n_i + m_i}{N + M}}$$

Эмпирические значения критерия  $\chi^2$  для данных из таблицы 1

	к/г до нач. эксп.	э/г до нач. эксп.	к/г в промеж. этап	э/г в промеж. этап	к/г после эксп.	э/г после эксп.
э/г до нач. эксп.	0	3,043	0,416	2,065	0,134	0
к/г в промеж. этап	3,043	0	1,566	0,388	2,333	3,043
к/г в промеж. этап	0,416	1,566	0	0,685	0,452	0,416
э/г в промеж. этап	2,065	0,388	0,685	0	1,785	2,065
к/г после эксп.	0,134	2,333	0,452	1,785	0	0,134
э/г после эксп.	0	3,043	0,416	2,065	0,134	0

Так как  $\chi^2_{эм} = 0,134 < 5,99 = \chi^2_{0,05}$ , то можно сделать вывод, что характеристики сравниваемых выборок совпадают с уровнем значимости 0,05. Это говорит о том, что после проведения эксперимента экспериментальная группа достигает тех же результатов, что и контрольная группа,

хотя изначально она была слабже. Уровень сформированности механизма смысловой догадки у обеих групп одинаковый. Это объясняется тем, что в экспериментальной группе созданы более благоприятные психолого-педагогические условия для развития данного механизма.

Таблица 3

Механизм антиципации – предвосхищение незнакомого

	к/г до нач. эксп.	э/г до нач. эксп.	к/г в промеж. этап	э/г в промеж. этап	к/г после эксп.	э/г после эксп.
Низкий	8 (32 %)	13 (52 %)	8 (32 %)	10 (40 %)	5 (20 %)	3 (12 %)
Средний	10 (40 %)	9 (36 %)	10 (40 %)	10 (40 %)	12 (48 %)	14 (56 %)
Высокий	7 (28 %)	3 (12 %)	7 (28 %)	5 (20 %)	8 (32 %)	8 (32 %)

Графическим образом при помощи порядковой шкалы [4] данные результаты будут выглядеть следующим образом.

Гистограмма 2

Вычисляя эмпирическое значение  $\chi^2_{эм}$ , получаем следующие данные.

Таблица 4

Эмпирические значения критерия  $\chi^2$  для данных из таблицы 3

	к/г до нач. эксп.	э/г до нач. эксп.	к/г в промеж. этап	э/г в промеж. этап	к/г после эксп.	э/г после эксп.
э/г до нач. эксп.	0	2,843	0	0,555	0,940	3,006
к/г в промеж. этап	2,843	0	2,843	0,943	6,256	9,609
к/г в промеж. этап	0	2,843	0	0,555	0,940	3,006
э/г в промеж. этап	0,555	0,943	0,555	0	2,540	5,128
к/г после эксп.	0,940	6,256	0,940	2,540	0	0,653
э/г после эксп.	3,006	9,609	3,006	5,128	0,653	0

Так как  $\chi^2_{эм} = 0,653 < 5,99 = \chi^2_{0,05}$ , можно сделать вывод, что характеристики сравниваемых выборок совпадают с уровнем значимости 0,05.

Это говорит о том, что после проведения эксперимента экспериментальная группа достигает более высоких результатов по некоторым параметрам.

рам. Так, низкий уровень сформированности механизма антиципации в экспериментальной группе отмечается у 12 % студентов, а в контрольной – у 20 %. Средний уровень сформированности механизма антиципации в экспериментальной

группе наблюдается у 14 % студентов, а в контрольной – у 12 % студентов. В обеих группах выявлено одинаковое количество студентов с высоким уровнем сформированности механизма антиципации (32 %).

Таблица 5

Механизм логического понимания

	к/г до нач. эксп.	э/г до нач. эксп.	к/г в промеж. этап	э/г в промеж. этап	к/г после эксп.	э/г после эксп.
Низкий	4 (16 %)	7 (28 %)	3 (12 %)	5 (20 %)	2 (8 %)	2 (8 %)
Средний	12 (48 %)	11 (44 %)	12 (48 %)	12 (48 %)	13 (52 %)	13 (52 %)
Высокий	9 (36 %)	7 (28 %)	10 (40 %)	8 (32 %)	10 (40 %)	10 (40 %)

Динамику формирования механизма логического понимания можно наглядным образом представить при помощи следующей гистограммы.

Гистограмма 3

Таблица 6

Эмпирические значения критерия  $\chi^2$  для данных из таблицы 3

	к/г до нач. эксп.	э/г до нач. эксп.	к/г в промеж. этап	э/г в промеж. этап	к/г после эксп.	э/г после эксп.
э/г до нач. эксп.	0	1,111	0,195	0,169	0,759	0,759
к/г в промеж. этап	1,111	0	2,172	0,443	3,473	3,473
к/г в промеж. этап	0,195	2,172	0	0,722	0,24	0,24
э/г в промеж. этап	0,169	0,443	0,722	0	1,547	1,547
к/г после эксп.	0,759	3,473	0,24	1,547	0	0
э/г после эксп.	0,759	3,473	0,24	1,547	0	0

Так как  $\chi^2_{эм} = 0 < 5,99 = \chi^2_{0,05}$ , можно сделать вывод, что характеристики сравниваемых выборок совпадают с уровнем значимости 0,05. Это говорит о том, что контрольная и экспериментальная группы после проведения эксперимента находятся на одинаковом уровне, то есть в обеих группах одинаковое количество студентов с низким (8 %), со средним (52 %) и с высоким (40 %) уровнем сформированности механизма логического понимания.

Данные, полученные после проведения эксперимента, говорят о том, что в экспериментальной и в контрольной группах психофизиологические механизмы чтения, такие как механизм содержательной догадки, механизм антиципации и механизм логического понимания, развиты одинаково. Следует отметить, что до начала проведения

эксперимента в экспериментальной группе было значительно больше студентов с низким уровнем сформированности психофизиологических механизмов чтения, чем в контрольной. С одной стороны, это подтверждает, что авторское учебно-методическое пособие, основной целью которого является развитие тех или иных психофизиологических механизмов чтения, является эффективным при внедрении в учебный процесс по иностранному языку на уровне бакалавриата в техническом вузе. С другой стороны, психолого-педагогические условия на занятиях по иностранному языку в техническом вузе (последовательность предъявления учебного материала с учетом особенностей формирования психофизиологических механизмов всех видов речевой деятельности, управления самостоятельной работой сту-

дентов, высокая значимость целевых установок и умеренные трудности процесса усвоения, текущая регламентация на занятиях по иностранному языку и т. д.) оказали благоприятное влияние на формирование таких психофизиологических механизмов чтения, как содержательная догадка, антиципация и логическое понимание.

### Библиографический список

1. Горюнова, Е. М. Развитие коммуникативных способностей студентов технического вуза при обучении иностранному языку (на примере английского языка) [Текст] : дис. ... канд. психол. наук: 19.00.07: защищена 25. 04. 04: утв. 5. 09. 04 / Горюнова Елена Михайловна. – Тула, 2004. – 180 с.

2. Кокарева, В. Ю. Психологические критерии оценивания учебной деятельности студентов в вузе [Текст] : дис. ... канд. психол. наук: 19. 00 07: защищена 15. 05. 04: утв. 25. 09. 04 / Кокарева Вера Юрьевна. – М., 2007. – 233 с.

3. Колядко, С. В. Оптимизация содержания обучения иноязычному деловому общению студентов неязыкового вуза [Текст] : дис. ... канд. психол. наук: 19. 00. 05: защищена 19. 01. 05: утв. 12. 05. 05 / Колядко Светлана Викторовна. – СПб., 2005. – 182 с.

4. Кутейников, А. Н. Математические методы в психологии [Текст] : учеб. пособие / А. Н. Кутейников. – СПб. : Речь, 2008. – 172 с.

5. Новиков, Д. А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи) [Текст] / Д. А. Новиков. – М. : МЗ-Пресс, 2004. – 67 с.

6. Обучение говорению на иностранном языке [Текст] : учеб. пособие / под. ред. Е. И. Пассова, Е. С. Кузнецовой. – Воронеж : НОУ «Интерлингва», 2002. – 40 с. (Серия «Методика обучения иностранным языкам», № 12).

7. Обучение чтению [Текст] : учеб. пособие / под. ред. Е. И. Пассова, Е. С. Кузнецовой. – Воронеж : НОУ «Интерлингва», 2002. – 40 с. (Серия «Методика обучения иностранным языкам», № 13).