

# ЛИНГВОДИДАКТИКА

УДК 159.9.612.821+811.111

## **ОСОБЕННОСТИ ДВИЖЕНИЯ ГЛАЗ СТУДЕНТОВ ПРИ ПОИСКЕ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ В ТЕКСТЕ (ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ)<sup>1</sup>**

**В.А. Демарева**

*Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород*

**С.А. Полевая**

*Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород*

**Т.Н. Синеокова**

*Нижегородский государственный лингвистический университет  
им. Н.А. Добролюбова, Нижний Новгород*

В статье рассматривается инструментальный аспект изучения особенностей восприятия причинно-следственных связей в тексте на иностранном языке студентами языкового ВУЗа.

**Ключевые слова:** причинно-следственные связи, движение глаз, семантическая структура текста, прибор SMI HiSpeed.

### **Eye Movement Peculiarities of Linguistics High School Students when Searching for Causal Links in the Text**

**Valeria A. Demareva**

*Nizhny Novgorod State University*

**Sofia A. Polevaya**

*Nizhny Novgorod State University*

**Tatiana N. Sineokova**

*Nizhny Novgorod State Linguistics University*

The article discusses the instrumental aspect of study of causal links perception in a text in a foreign language by linguistics high school students.

**Key words:** causal relations, eye movement, situation, semantic text structure, device SMI HiSpeed.

В статье обсуждается ряд вопросов, связанных с инструментальным контролем выявления причинно-следственных связей в тексте на иностранном языке студентами языкового ВУЗа.

<sup>1</sup> Статья подготовлена при поддержке Российского гуманитарного научного фонда в рамках проекта «Поиск психофизиологических маркеров языковой компетенции» (конкурс РФФИ, руководитель проекта В.А. Демарева, ННГУ им. Н.И. Лобачевского).

Категория каузальности является одной из самых сложных философских, логических и лингвистических категорий. Типы каузальных связей выделяют на основе таких признаков, как *принадлежность денотата к предметной области или к области сознания* (предметная, логическая, мотивирующая), *темпоральные характеристики* (причина предшествует следствию, следствие предшествует причине, причина и следствие одномоментны), *количественно-качественные соотношения причины и следствия* (разнообразные по количеству и качеству причин и следствий линейные и иерархические цепи событий), *виды причины* (простая, ограничительно-выделительная, причина-мотивировка, побочная причина, простое логическое обоснование, развернутая аргументация, факультативное примечание), *виды следствия* (следствие типа *effect*, следствие типа *consequence*, следствие типа *reason*), *соответствие меры причины и меры следствия* (недостаточность причины, достаточность причины, избыточность причины, пропорциональное соответствие меры причины и следствия), и др. (см., например, в [1]).

Каузальные отношения находят свое регулярное выражение в разных типах предложений: простых, бессоюзных сложных, сложносочиненных, сложноподчиненных. При этом возможно как присутствие маркеров причинно-следственных отношений (предлогов, причинных союзов, условных союзов, следственных союзов и т.п.), так и их отсутствие.

Несмотря на универсальность названных экстралингвистических и собственно лингвистических характеристик категории каузальности, выявление причинно-следственных связей при восприятии текста на иностранном языке вызывает у студентов определенные трудности.

### Материал исследования

В качестве стимульных выбраны четыре текста, размещенные на учебном сайте <http://www.grammar-quizzes.com/19-2.html> в разделе “Cause and Effect”. Из них три текста содержат эксплицитные маркеры каузативных отношений (выделено жирным шрифтом), а четвертый текст – маркеры как каузативных, так и инструментальных (выделено подчеркиванием) отношений.

#### Текст I (исходный)

#### The Girl (and Boy) Effect

Schools for girls were built. **Consequently** girls had a chance to learn about health and life skills. **Because** girls learned about health skills, they improved the sanitation of their villages.

Girls were given school uniforms **for the reason** that they needed to feel that they were a valued part of the school. The girls felt proud to have a uniform. **Therefore**, they were more likely to attend school everyday.

The family members of the girls walked them to school **as** they didn't want other males in the village to taunt the girls.

After graduation, the girls were more likely to start small businesses **on account of** their mathematical and accounting skills. Some graduates became valued business owners. **As a result**, they were invited to serve on business councils. **Due to** their community status, they were able to vote on improving water and sanitation.

Health conditions improved in villages. **Thus**, more babies and children survived.

### Текст II (исходный)

#### Health Care

Each year, more girls die of diseases than boys **because** they are not vaccinated.

Some pregnant women do not receive health care during their pregnancies. **Therefore**, they are more likely to die in childbirth.

Some women were not given medical attention by doctors **for the reason** that they could not pay for the medicine.

Several women studied and became nurses and doctors. **As a result**, they were able to return to their villages and provide healthcare.

### Текст III (исходный)

#### Gender preference

In some cultures, boy babies are desired over girl babies. **As a result**, parents will harm baby girls or prevent their birth.

In some villages, parents will only vaccinate boys **because** they do not have enough money to vaccinate the girls as well.

In some places, girls are married off before they are fully grown. **Consequently** they become pregnant and die in childbirth.

In some families, women's work is considered useless. **For this reason**, women are undervalued and often beaten.

### Текст IV (исходный)

Freedom of the press resulted **because of** the people's demands. The protestors insisted on changes by holding mass rallies.

Fighting arose **because of** the different viewpoints of the protestors. Crowds gathered by using Twitter to pinpoint their locations. People gathered **because of** their need to protect property.

The Vice President stopped the demonstrations by holding meetings with the opposition. The Vice President stopped the demonstrations with concessions to the people's demands.

A national committee resulted **because of** the opposition party leaders want to make sure that the changes will happen. All agreed to peaceful

governmental change with new elections. All agreed to peaceful governmental change **because of** the need for progress.

Выбранные для начального этапа тестирования тексты не содержат длинных или иерархически организованных цепочек с множественными связями. Лексический состав не представляет трудностей для понимания текстов студентами переводческого факультета Нижегородского государственного лингвистического университета.

Все четыре текста были адаптированы: а) было выделено больше абзацев; б) часть незначимой, но затрудняющей эксперимент информации, была опущена; в) ряд союзов-эксплицитных маркеров каузальности был удален, вследствие чего причинно-следственные отношения имплицировались в рамках бессоюзного сложного предложения, сложносочиненного предложения, а также соположенных простых предложений. Инфинитивные и герундиальные конструкции, а также конструкции с *Participle I*, также передающие каузативные отношения, в тест не включались. В четвертом тесте намеренно были сохранены маркеры инструментальных отношений для выявления способности студентов не только выявлять причинно-следственные связи, но и отграничивать их от инструментальных.

Ниже приведены образцы адаптированных под задачу текстов.

### **Текст I (стимульный)**

#### **The Girl (and Boy) Effect**

(1) Schools for girls were built. Consequently girls had a chance to learn about health and life skills. Girls learned about health skills, they improved the sanitation of their villages.

(2) The girls needed to feel that they were a valued part of the school. They were given school uniforms. As the girls felt proud to have a uniform, they were more likely to attend school everyday.

(3) The family members didn't want other males in the village to taunt the girls. They walked them to school.

(4) After graduation, the girls were more likely to start small businesses on account of their mathematical and accounting skills. Some graduates became valued business owners. As a result, they were invited to serve on business councils.

(5) Due to their community status, they were able to vote on improving water and sanitation. Health conditions improved in villages. Thus, more babies and children survived.

**Текст II (стимульный)****Health Care**

(1) Each year, more girls die of diseases than boys because they are not vaccinated.

(2) Some women cannot pay for the medicine and are not given medical attention by doctors.

(3) Some pregnant women do not receive health care during their pregnancies. They are more likely to die in childbirth.

(4) Several women study and become nurses and doctors. They are able to return to their villages and provide healthcare.

**Текст III (стимульный)****Gender preference**

(1) In some cultures, boy babies are desired over girl babies. As a result, parents will harm baby girls or prevent their birth.

(2) In some villages, parents will only vaccinate boys. They do not have enough money to vaccinate the girls as well.

(3) In some places, girls are married off before they are fully grown. They become pregnant and die in childbirth.

(4) In some families, women's work is considered useless. Women are undervalued and often beaten.

**Текст IV (стимульный)**

(1) Freedom of the press resulted because of the people's demands. The protestors insisted on changes by holding mass rallies.

(2) Fighting arose because of the different viewpoints of the protestors. Crowds gathered by using Twitter to pinpoint their locations.

(3) The government stopped the demonstrations with concessions to the people's demands.

(4) The protestors agreed to peaceful governmental change with new elections. All agreed to peaceful governmental change because of the need for progress.

**Инструментальный контроль**

По мнению Н.Н. Леонтьевой, понимание текста реализуется за счет построения семантической структуры текста [3].

Ситуационную модель понимания текста приводят Т.А. ван Дейк и В. Кинч [2]. По их мнению, в данной модели присутствуют три блока: текстовые базы, управляющая система и использование больших объемов знания. Управляющая система отвечает за стратегии понимания текста, которые, в свою очередь, влияют на остальные компоненты модели.

Ситуационная модель понимания текста (Т. А. Ван Дейк и В. Кинч)

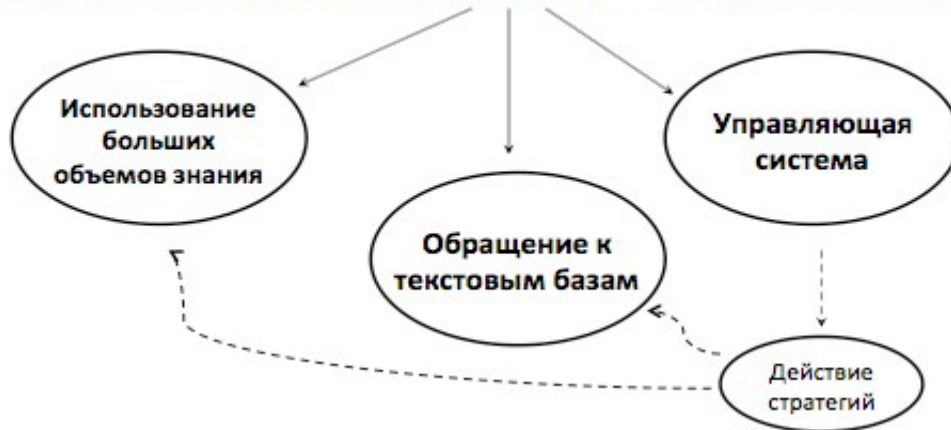


Рис. 1. Ситуационная модель понимания текста

Ряд авторов отмечает также, что использование знания в понимании текста означает способность соотносить текст с некоторой имеющейся структурой знания, на основе которой и создается модель ситуации [6].

Таким образом, понимание текста невозможно без стратегий (алгоритмов) работы с текстом и определенных баз знаний, что составляет модель работы с конкретным текстом. С помощью айтрекинга (см. ниже) можно попытаться «померить» работу этой модели и сравнить модели работы с текстами на разных языках.

Исследования, где в качестве стимульного материала используются тексты на родном языке, показывают, что при работе с текстом по мере его усложнения происходит увеличение числа регрессий [5], длительности фиксации [8], и, как следствие, наблюдается «эффект перелива» [7] и увеличение количества мелких саккад [4].

Планируемое исследование на материале иностранного языка будет проводиться с использованием прибора SMI HiSpeed, позволяющем записывать координаты взгляда, а также некоторые параметры движений глаз, при работе с различным стимульным материалом: текстами, видео и графическими изображениями.

Айтрекинг (трекинг глаз) – процесс определения координат взгляда, точки пересечения оптической оси глазного яблока и плоскости наблюдаемого объекта или экрана, на котором предьявляется некоторый визуальный стимул. *Eye-tracker* – устройство, используемое для

определения ориентации оптической оси глазного яблока в пространстве и динамики изменения этой ориентации во времени.

Обработка данных в программе ВеGaze позволяет получить информацию о параметрах саккад и фиксаций в процессе работы с текстом.

Наиболее важные параметры фиксаций:

- продолжительность,
- диаметр зрачка.

Параметры саккад:

- продолжительность,
- амплитуда,
- скорость.

Прибор также дает возможность визуального анализа траектории движения взора при работе с текстом.

Предлагаемая модель оценки способности студентов языковых ВУЗов к поиску каузальных отношений позволяет выявить основные типы ошибок с опорой на объективные физиологические данные и дает возможность преподавателю прогнозировать и элиминировать сбои в восприятии информации. Интересным представляется дальнейшее усложнение стимульных текстов с точки зрения представленности в них более сложных типов причинно-следственных связей и их маркеров, в том числе на материале родного и иностранных языков.

### Библиографический список

1. *Бутенко Т.А., Синеокова Т.Н.* Аспекты разработки корреляционной классификации синтаксических конструкций, реализующих предикативное значение «каузативность» // Теоретические и прикладные аспекты изучения речевой деятельности: Сборник научных статей. Вып. 7. Н. Новгород: НГЛУ им. Н.А. Добролюбова, 2012. С. 49-57.
2. *Ван Дейк Т. А., Кинч В.* Стратегии понимания связного текста // Новое в зарубежной лингвистике. Вып. 23. Когнитивные аспекты языка. М., 1988 // Электронный ресурс Интернет: <http://philologos.narod.ru/ling/dijk.htm>.
3. *Леонтьева Н.Н.* Автоматическое понимание текстов: системы, модели, ресурсы: Учеб. пособие для студ. лингв. фак. вузов. М.: Академия, 2006. 304 с.
4. *Heller D., Radach R.* Eye movements in reading: Are two eyes better than one? // Current Oculomotor Research Physiological and Psychological Aspects. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1999. P. 341-348.
5. *Rayner K., Sereno S.C.* Regression-contingent analysis: A reply to Altman // Memory and Cognition. 1994. V. 22. No 5. P. 291-292.

6. *Schank R., Abelson C.* Scripts, Plans, Goals and Understanding. Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum, 1977. 248 p.

7. *Velichkovsky B.M.* Cognitive science: foundation of epistemic psychology. V 2. M.: Smisl: publishing center «Academia», 2006. 432 p.

8. *Wotschack Ch.* Eye Movements in Reading Strategies. How reading strategies modulate effects of distributed processing and oculomotor control. Doctoral thesis in partial fulfillment of the requirement for the degree of Doctor of Philosophy. Potsdam, 2009. P. 5-10.