

# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СИНТАКСИЧЕСКОЙ СЛОЖНОСТИ НА МАТЕРИАЛЕ РУССКОГО ЯЗЫКА

Ксения Панаева  
МГУ им. М.В. Ломоносова

Настоящая работа посвящена экспериментальному исследованию синтаксической сложности русского языка с использованием метода регистрации движения глаз.

Ранее исследований по данной теме на материале русского языка проведено не было. Но существуют разные метрики по определению синтаксической сложности предложения или текста [Szmrecsanyi, 2004]. Также в данном исследовании предлагается сравнение иерархического подчинения с соподчинением по сложности, что в других работах исследовано не было.

В данной работе предлагалось несколько гипотез, четыре из которых подтвердились и одна не подтвердилась. Подтвердились гипотезы: о сложности экспериментальных предложений; о том, что чем больше объём ВРП у испытуемого, тем быстрее он читает сложные предложения, и наоборот; об обратной зависимости объёма ВРП и общего времени прохождения эксперимента испытуемыми; о существовании зависимости между объёмом ВРП и количеством фиксаций при наличии регрессивных саккад. Не подтвердилась гипотеза о том, что существует корреляция между средним объёмом ВРП испытуемых и средней длительности фиксаций при наличии регрессивных саккад. В докладе обсудим причины, предложим анализ и подробно рассмотрим каждую гипотезу.

Для данного исследования был проведён эксперимент, состоящий из двух частей: тест на определение синтаксической сложности предложений и тест на определение объёма вербальной рабочей памяти (далее ВРП) испытуемого. Оба эксперимента проводились с использованием метода регистрации движения глаз или айтрекинга, с айтрекером Tobii Pro Spectrum 600.

Целью данного исследования является определение существования связи между объёмом ВРП и синтаксической сложностью предложения; особенностями и скоростью чтения испытуемых. Основная гипотеза: чем сложнее предложение, тем сложнее даётся понимание данного предложения испытуемым с маленьким объёмом ВРП. При этом для испытуемых с большим объёмом ВРП как сложные, так лёгкие предложения кажутся не трудными для восприятия.

Сначала испытуемый проходил эксперимент на определение объёма ВРП [Широкова, 2021, 2021], затем испытуемые проходили эксперимент на синтаксическую сложность. Эксперимент прошли 24 человека от 18 до 36 лет, все являлись студентами или сотрудниками МГУ им. М. В. Ломоносова.

Для эксперимента на синтаксическую сложность была разработана следующая шкала, где первый тип — самый лёгкий, шестой — самый сложный. Каждый тип отличается от предыдущего на одно условие. В данной классификации мы рассматриваем три параметра и, соответственно, шесть условий: зависимое придаточное на периферии или внутри главного предложения; соподчинение противопоставляется иерархическому подчинению; и последним параметром является количество зависимых клауз — одна или две.

1. *Рядом с книжным киоском девочка увидела мальчика, который читал газету.*
2. *Рядом с книжным киоском девочка, которая читала газету, увидела мальчика.*
3. *Девочка увидела мальчика, который читал газету и которого обрызгала машина.*
4. *Девочка увидела мальчика, который читал газету, которая продавалась в киоске.*
5. *Девочка, которая читала газету и которую обрызгала машина, увидела мальчика.*
6. *Девочка, которая читала газету, которая продавалась в киоске, увидела мальчика.*

В экспериментальных списках было 24 экспериментальных предложения и 28 филлерных, из которых четыре тренировочных. В качестве филлерных предложений использовались сложноподчинённые предложения шести типов: временной (*когда*), причинный (*потому что*), условный (*если*), целевой (*чтобы*), уступительный (*хотя*), сравнительный (*словно*).

В эксперименте на определение объёма ВРП рассчитывался объём ВРП испытуемых при помощи процентной методики и методики Данеман и Карпентер [Daneman & Carpenter, 1980].

В эксперименте на определение синтаксической сложности рассматривались следующие зависимые переменные: скорость чтения экспериментальных предложений; время, затраченное испытуемым на эксперимент; наличие/отсутствие регрессивных саккад и филлерный параметр — ответы испытуемых на восемь контрольных вопросов.

Представленные выше параметры рассматриваются для исследования синтаксической сложности, так как они указывают на сложность восприятия испытуемым предложения. Например, наличие регрессивных саккад при прочтении предложения подтверждает, что предложение сложное для восприятия.

Далее вычислялись значения каждого из данных параметров и сравнивались попарно с объёмом ВРП с помощью коэффициента корреляции Спирмена.

В результате экспериментов получились следующие зависимости между параметрами: между скоростью чтения экспериментальных предложений и объёмом ВРП и между общим временем, затраченным испытуемым на эксперимент и объёмом ВРП существует умеренная отрицательная корреляция. Между количеством фиксаций при наличии регрессивных саккад и объёмом ВРП существует слабая отрицательная корреляция и между длительностью фиксаций при наличии регрессивных саккад и объёмом ВРП корреляции нет.

Также полученные данные подтвердили, что все шесть типов предложений оказались более сложными для восприятия испытуемых, чем филлерные. Выяснилось, что наиболее сложными типами являются третий и четвёртый, затем идёт пятый и только потом шестой. Первый и второй типы, как и предполагалось, оказались наиболее лёгкими для восприятия.

В результате данного исследования выяснилось, что существует зависимость между объёмом ВРП со всеми перечисленными выше параметрами, кроме длительности фиксаций при наличии регрессивных саккад.

## Литература

- Широкова П.И. Роль длины предложения при определении объема рабочей памяти // Курсовая работа, рукопись. 2020.
- Широкова П.И. Оценка стандартизированных тестов по определению объёма рабочей памяти на материале русского языка // Дипломная работа, рукопись. 2021.
- Daneman M., Carpenter P. Individual differences in working memory and reading // *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 19(4): 450–466. 1980.
- Szmrecsanyi Benedikt M. On Operationalizing Syntactic Complexity // University of Freiburg – Germany, 2004.