

ПУНКТУАЦИОННАЯ СТРУКТУРА  
ХУДОЖЕСТВЕННЫХ  
ПРОИЗВЕДЕНИЙ И ЕЁ РОЛЬ В  
СИНТЕЗЕ ВЫРАЗИТЕЛЬНОЙ РЕЧИ  
ПО ТЕКСТУ



*Лобанов Б.М.*

*[lobanov@newman.bas-net.by](mailto:lobanov@newman.bas-net.by)*,

*Объединенный институт проблем информатики  
НАН Беларуси, Минск, Беларусь*

# АННОТАЦИЯ



*В работе приводятся статистические сведения о частоте употребления различных знаков препинания, а также сведения о частоте употребления простых и сложных предложений в художественных произведениях различного жанра.*

*Полученные статистические данные позволили выявить*

- наиболее частотные знаки препинания и особенности их употребления,*
- определить частотный и количественный состав простых и сложных предложений,*
- формулировать особенности использования информации о знаках препинания для просодического оформления синтезированной речи по тексту.*

# Введение -1



- К настоящему времени системы синтеза речи достигли определённого совершенства и уже используются в ряде практических приложений, в том числе, при создании аудиокниг.
- Однако комфортность восприятия синтезированной речи в реальных условиях, в особенности в этом конкретном её применении, остаётся ещё далекой от удовлетворительной.
- Мировая тенденция развития речевых технологий указывает на актуальность создания систем синтеза выразительной речи (*expressive text-to-speech*).
- Исследования в области создания систем синтеза выразительной речи проводятся для ряда европейских языков: английского [1], немецкого [2], а также для синтеза речи на японском языке [3].
- Некоторые аспекты создания системы синтеза выразительной речи на русском языке были рассмотрены ранее в наших докладах [4].

# Введение -2



Понятие «выразительность речи» в лингвистике и педагогике сформировалось как междисциплинарное понятие одной из функций устной речи человека [5].

Одним из главных компонентов звуковой реализации выразительности устной речи является просодика: мелодика, ритмика и динамика речи. Эти элементы взаимодействуют, поддерживают друг друга и все вместе обуславливают её выразительность.

Пунктуационная структура текста отображается знаками препинания, которые выполняют функции

- выделения смысловых отрезков текста (абзацев, предложений и его частей, словосочетаний, слов, частей фонетического слова),
- указания на грамматические и логические отношения между словами,
- указания на коммуникативный тип предложения, его эмоциональную окраску, законченность, а также некоторые иные функции.

Знаки препинания, синтаксически оформляют текст, а при синтезе речи по тексту помогают осуществить её просодическое оформление (интонация, смысловые паузы, логические ударения).

# Введение -3



В данной работе мы коснёмся лишь одного из многих аспектов проблемы синтеза выразительной речи, а именно:

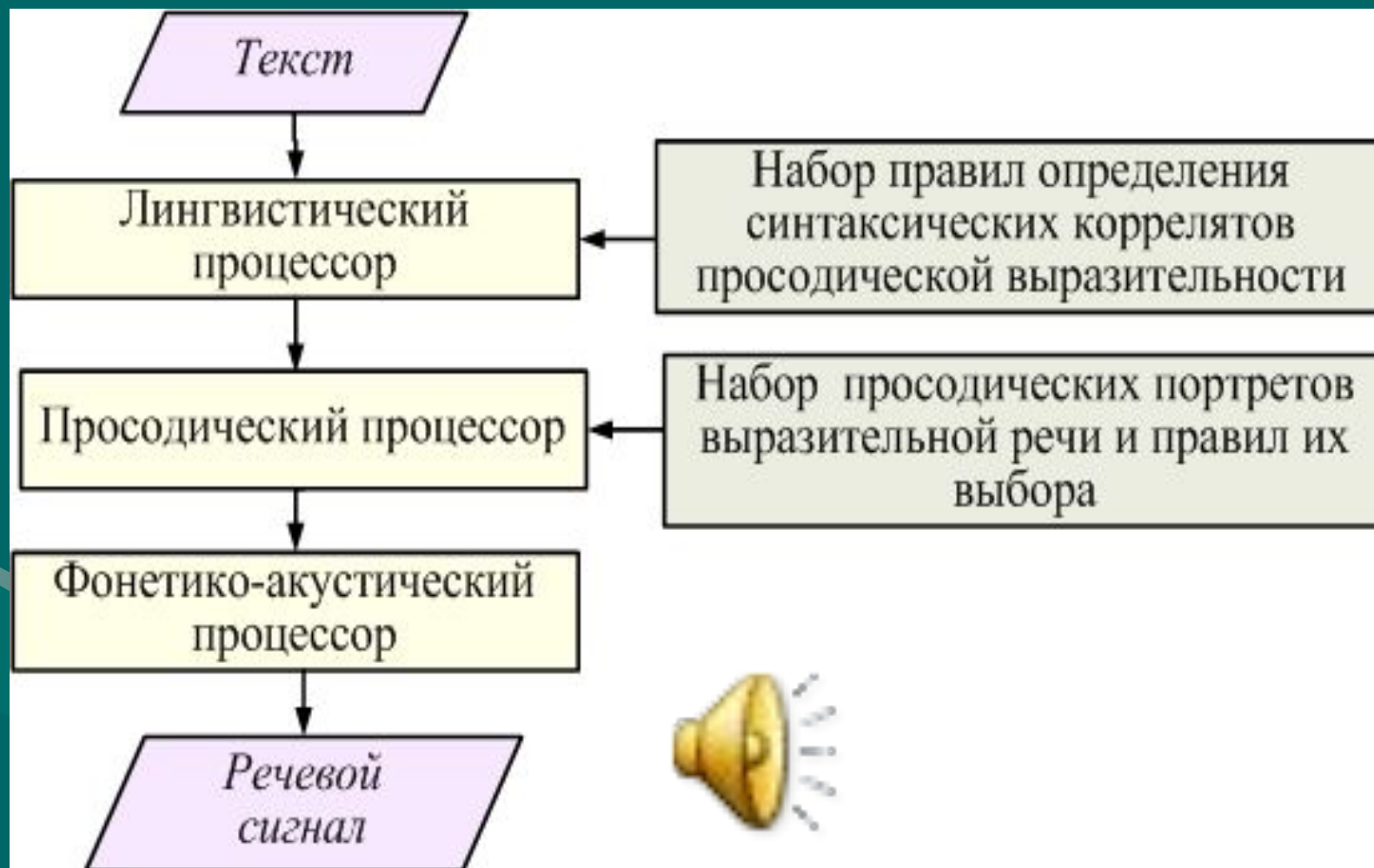
- выяснению, как воспользоваться информацией, заложенной в знаках препинания книжных текстов, для их выразительного «чтения» синтезатором речи?

С этой целью мы проанализируем пунктуационную структуру 2-х произведений художественной прозы:

- Л. Толстой “Анна Каренина”
- А.Толстой“ Пётр Первый”,
- а также полное собрание стихотворных произведений Пушкина
- и пьесу Гоголя «Ревизор».

На примере этих произведений мы рассмотрим далее статистические характеристики и роль различных знаков препинания в выражении тех или иных интонационных свойств синтезируемой речи.

# Общая структура синтезатора выразительной речи

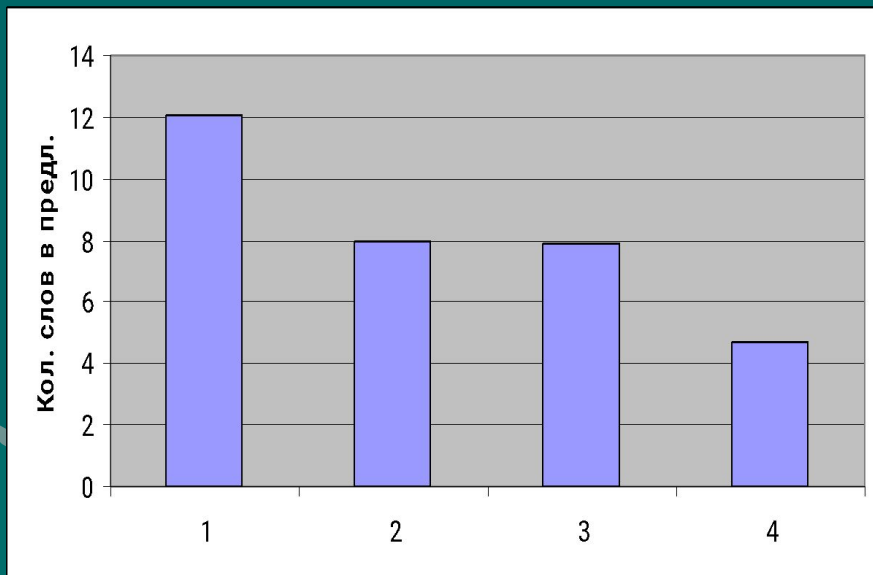


# 1. Статистика употребления знаков препинания в исследуемых текстах

		Кол. слов в тексте	Кол. всех предл. в тексте	Средн кол. предл. в абзаце	Средн. кол. слов в предл.	Средн. кол. знаков пукт. в предл.	Кол. повеств. предл. в тексте (%)	Кол. воскл. предл. в тексте (%)	Кол. вопр. предл. в тексте (%)
1	Л.Толстой “Анна Каренина”	280.336	23.223	3,1	12,1	2,3	83,3	6,7	10
2	А.Толстой “Пётр Первый”	229.192	28.574	5,6	8,0	1,6	91,1	4,0	4,9
3	А.Пушкин Стихи, поэмы.	208.320	26.333	3,7	7,9	1,2	78,5	12,1	9,4
4	Н. Гоголь Пьеса “Ревизор”	20.611	4.365	3,9	4,7	1,0	74,6	15,5	9,9

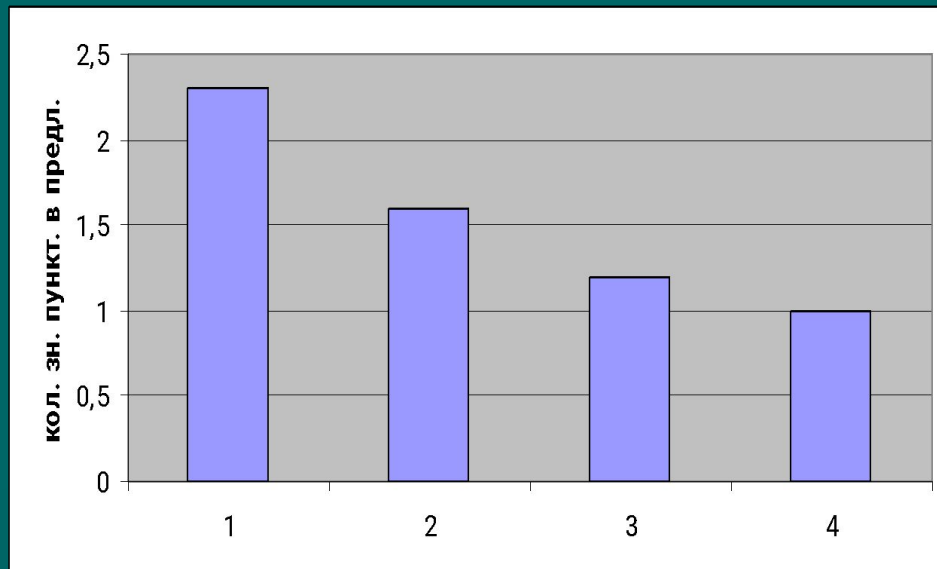
# Среднее количество слов (А) и знаков препинания (Б) внутри предложений для текстов (1 – 4)

А)



Б

)



(1) “Анна Каренина”

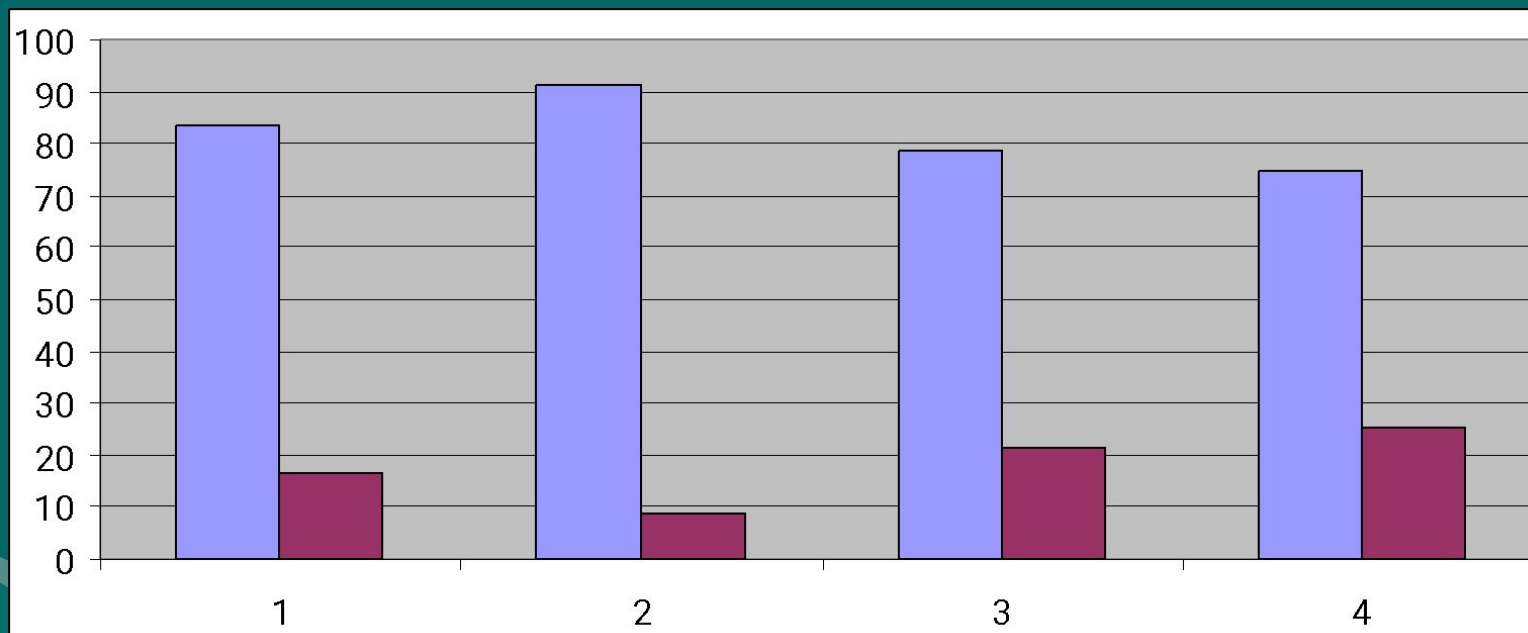
(2) “ Пётр Первый”,

(3) Стихи Пушкина

(4) Пьеса Гоголя «Ревизор».



*Относительное количество (в %)  
повествовательных (ряд 1), восклицательных и  
вопросительных (ряд 2) предложений в текстах 1 – 4*



(1) “Анна Каренина”

(2) “ Пётр Первый”,

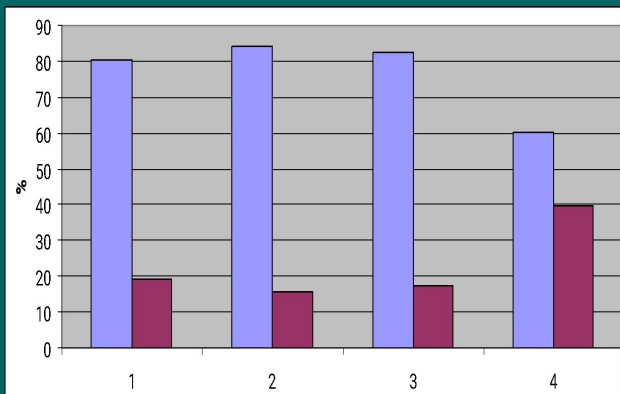
(3) Стихи Пушкина

(4) Пьеса Гоголя «Ревизор».

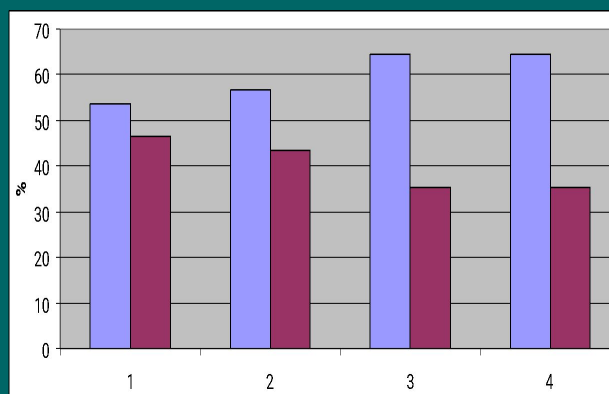
## 2. Статистика употребления простых и сложных предложений

		Повеств. предл. [.]		Восклиц. предл. [!]		Вопросит. предл. [?]	
		сложн	простые	сложн	простые	сложн	простые
1.	Анна Каренина в %	80,6	19,4	53,6	46,4	40,1	59,9
2.	Пётр Первый в %	84,3	15,7	56,6	43,4	49,4	50,6
3.	Стихи Пушкина в %	82,6	17,4	64,6	35,4	52,8	47,2
4.	“Ревизор” Гоголя в %	60,1	39,9	64,7	35,3	53,5	46,5

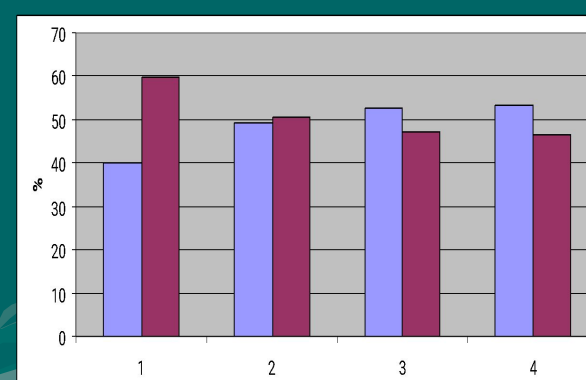
# Процентное содержание сложных (ряд 1) и простых (ряд 2) предложений в текстах 1 – 4



А) Повествовательные



Б) Восклицательные



В) Вопросительные

(1) “Анна Каренина”

(2) “Пётр Первый”,

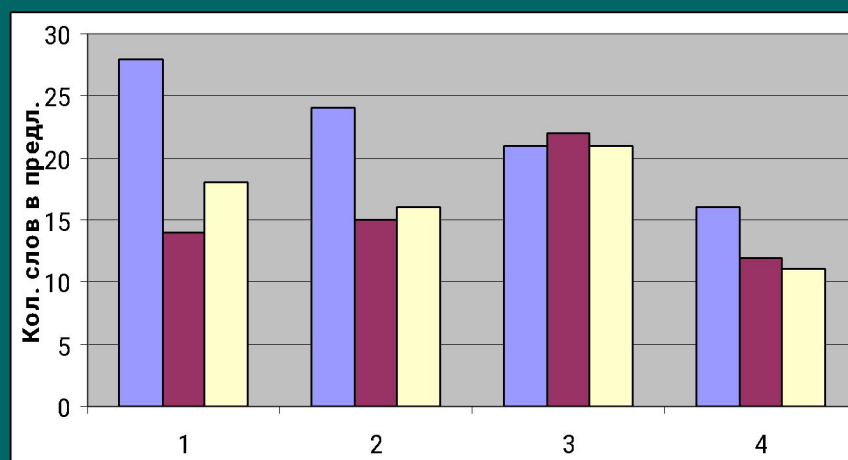
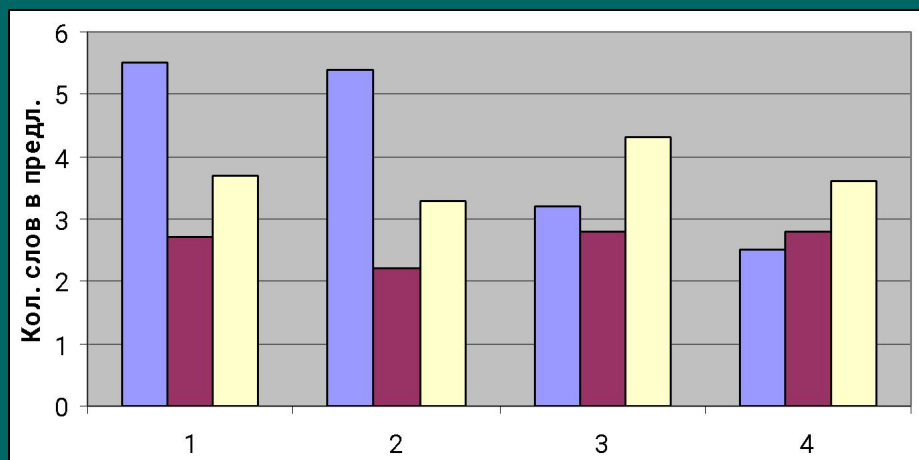
(3) Стихи Пушкина

(4) Пьеса Гоголя «Ревизор».

# *Среднее и максимальное количество слов в простых предложениях*

		Повеств. предл. [.]		Восклиц. предл. [!]		Вопросит. предл. [?]	
		Средн.	Макс.	Средн.	Макс.	Средн.	Макс.
1.	Анна Каренина	5,5	28	2,7	14	3,7	18
2.	Пётр Первый	5,4	24	2,2	15	3,3	16
3.	Стихи Пушкина	3,2	21	2,8	22	4,3	21
4.	Ревизор “Гоголя”	2,5	16	2,8	12	3,6	11

*Среднее (А) и максимальное (Б) количество слов в простых повествовательных (ряд 1), восклицательных (ряд 2) и вопросительных (ряд 3) предложениях для 4-х текстов*



(1) “Анна Каренина”

(2) “ Пётр Первый”,

(3) Стихи Пушкина

(4) Пьеса Гоголя «Ревизор».

# Примеры простых и сложных предложений максимальной длины из романа “Анна Каренина”

Тип предложения	Примеры
[.] простые	И татарин с развевающимися фалдами над широким тазом побежал и через пять минут влетел с блюдом открытых на перламутровых раковинах устриц и с бутылкой между пальцами.
[.] сложные	Ему казалось, что при нормальном развитии богатства в государстве все эти явления наступают, только когда на земледелие положен уже значительный труд, когда оно стало в правильные, по крайней мере в определенные условия; что богатство страны должно расти равномерно и в особенности так, чтобы другие отрасли богатства не опережали земледелия; что сообразно с известным состоянием земледелия должны быть соответствующие ему и пути сообщения, и что при нашем неправильном пользовании землей железные дороги, вызванные не экономической, но политической необходимостью, были преждевременны и, вместо содействия земледелию, которого ожидали от них, опередив земледелие и вызвав развитие промышленности и кредита, остановили его, и что потому, так же как одностороннее и преждевременное развитие органа в животном помешало бы его общему развитию, так для общего развития богатства в России кредит, пути сообщения, усиление фабричной деятельности, несомненно необходимые в Европе, где они своевременны, у нас только сделали вред, отстранив главный очередной вопрос устройства земледелия.
[!] простые	И как я смел соединять мысль о чем-нибудь не невинном с этим трогательным существом!
[!] сложные	Так же буду сердиться на Ивана кучера, так же буду спорить, буду некстати высказывать свои мысли, так же будет стена между святой святых моей души и другими, даже женой моей, так же буду обвинять ее за свой страх и раскаиваться в этом, так же буду не понимать разумом, зачем я молюсь, и буду молиться, - но жизнь моя теперь, вся моя жизнь, независимо от всего, что может случиться со мной, каждая минута ее - не только не бессмысленна, как была прежде, но имеет несомненный смысл добра, который я властен вложить в нее!
[?] простые	Неужели эта трогательная радость его при ее приближении была причиной охлаждения Анны Павловны?
[?] сложные	Разве не молодость было то чувство, которое он испытывал теперь, когда, выйдя с другой стороны опять на край леса, он увидел на ярком свете косых лучей солнца грациозную фигуру Вареньки, в желтом платье и с корзинкой, шедшей легким шагом мимо ствола старой березы, и когда это впечатление вида Вареньки слилось в одно с оставшим его своею красотою и блеском ее косыми лучами желтеющего овсяного поля и за полем далекого старого леса, испещренного желтизною, тающего в синей дали?

# Примеры простых и сложных предложений максимальной длины из стихотворений Пушкина

Тип предл. ож.	Примеры
[.] простые	В теченьи медленном река Вблизи плетень из тростника Волною сонной омывала И вокруг него едва журчала При легком шуме ветерка.
[.] сложные	Цветы, луга, ручей живой, Счастливый грот, прохладны тени, Приют любви, забав и лени, Где с Анжеликой молодой, С прелестной дочерью Галафрона, Любимой многими - порой Я знал утехи Купидона.
[!] простые	Не дай мне бог сойтись на бале Иль при разъезде на крыльце С семинаристом в желтой шале Иль с академиком в чепце!
[!] сложные	А ты, повеса из повес, На шалости рожденный, Удалый хват, головорез, Приятель задушевный, Бутылки, рюмки разобьем За здоровье Платова, В козачью шапку пунш нальем - И пить давайте снова!
[?] Простые	Когда в сияньи возгорится Святильник тусклый юных дней И мрачный путь мой озарится Улыбкой спутницы моей?
[?] сложные	Давно ли с трепетом народы Несли мне робко дань свободы, Знамена чести преклоня; Дымилась грома вокруг меня, И слава в блеске над главою Неслась, прикрыв меня крылом?

### 3. Статистика употребления знаков препинания внутри и на концах предложений

<i>Среднее количество знаков препинания внутри предложений</i>	[, ]	[–]	[,–]	[;]	[:]	[()]
“Анна Каренина” Л.Н. Толстого	1,69	0,43	0,12	0,05	0,03	0,02
“Пётр Первый” А.Н. Толстого	1,01	0,37	0,1	0,07	0,08	0,04
Стихи, поэмы А.С. Пушкина	0,78	0,06	0,01	0,14	0,1	0,06
Пьеса Н.В. Гоголя “Ревизор”	0,64	0,04	0,05	0,03	0,06	0,14



## *Процентные соотношения предложений с различными знаками препинания в конце предложения*

	[.]	[  ]	[!]	[...]	[?]	[  -]	[.-]	[?-]	[...-]	[!-]	[!..]
Текст 1	74	12	5,4	3,4	7,3	20	4,9	2,7	0,4	1,3	0
Текст 2	81	8	5,4	8,7	4,5	10	1,3	0,4	0,1	0,6	0
Текст 3	68	26	11,8	10	9,2	0,6	0,3	0,2	0,1	0,3	0
Текст 4	60	26	15,2	13	9,3	0	0,1	0,6	2,4	0,3	1,2
Средн.	70,7	18,0	9,5	8,8	7,6	7,5	1,6	1,0	0,7	0,6	0,3

## 4. Использование информации о знаках препинания при синтезе выразительной речи по тексту

В порядке уменьшения относительной длительности межсинтагменной паузы знаки препинания можно условно разбить на следующие группы:

- (2 – 5 сек) – суперабзац, отделяющий отдельные части произведения (параграф, глава и др.) – [ | | | ].
- (1 – 2 сек) – абзацы, соответствующие разделам повествовательной – [ | | ] и диалоговой речи [ | | –].
- (0,5 – 1 сек) – повествовательные – [ . ], [ . – ], [ ... ], [ ... – ], восклицательные – [ ! ], [ ! ... ], [ !!! ] и вопросительные предложения – [ ? ], [ ? – ], [ ?! ].
- (0,2 – 0,5 сек) – вводные предложения – [ ( ) ], [ – / – ], а также части предложения, отделяемые знаками – [ ; ], [ : ], [ – ].
- (0 – 0,2 сек) – части предложения, отделяемые запятыми.

Примером нулевой длительности паузы является запятая перед вводным словом: «*И, наконец, он сказал*».

Знаки препинания на концах предложений:

- [ | | | ], [ | | ], [ . ], [ . – ], [ ) ], [ … ], [ … – ]  
– определяют тот или иной подтип интонации завершенности,

знаки:

- [ !!! ], [ ! ], [ ! – ], [ ! .. ]  
– тот или иной подтип восклицательной интонации,

а знаки:

- [ ?! ], [ ? ], [ ? – ] – вопросительной.

Знаки препинания внутри предложений:

- [ ; ], [ : ], [ ( ], [ , ], [ – ], [ , – ]  
– определяют тот или иной подтип интонации незавершенности.

Особенно разнообразную роль в реализации интонации незавершенности играют знаки [ , ] и [ – ].

# Заключение

- Информация о знаках препинания в тексте является безусловно полезной, но явно недостаточной для синтеза выразительной русской речи.
- Дальнейшее улучшение выразительности синтезированной речи может быть достигнуто за счёт качественного членения на просодические синтагмы и расстановки акцентов внутри синтагм.
- Очевидным путём улучшения качества членения на просодические синтагмы и расстановки акцентов внутри синтагм является использование механизмов глубокого синтаксического анализа предложений, что и явится предметом наших дальнейших исследований.

# СКАЗКИ Пушкина и Ершова



О царе Салтане



О золотой рыбке



О золотом петушке



О мёртвой царевне



О попе и балде



О Коньке-Горбунке

**Запятая** может играть различную функциональную роль в предложении:

- отделение однородных членов предложения;
- отделение предикативных частей бессоюзного сложного или сложносочиненного предложения;
- отделение главного и придаточного предложений;
- при выделении обособленных членов предложения (причастий, деепричастий).

В зависимости от этой роли реализуется тот или иной подтип интонации незавершенности.

**Тире** в предложении также употребляется в разнообразной функциональной роли:

- отделение подлежащего и сказуемого в эллиптических предложениях;
- отделение однородных членов предложения перед обобщающим словом;
- для выражения неожиданности, резкой противоположности между членами предложения;
- для выделения вводных и вставных предложений;
- для выделения слов автора при прямой речи.