

**Капустин Иван Владимирович**

соискатель, старший преподаватель

**Лямина Ирина Мажитовна**

старший преподаватель

ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта»

г. Москва

## **МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛИНГВИСТИКА КАК СПОСОБ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В РАМКАХ МЕТОДИКИ БИЛИНГВИЗМА**

*Аннотация: в статье освещена проблема математической лингвистики как вспомогательного педагогического инструмента при обучении иностранному языку в рамках БТО в неязыковом вузе.*

*Ключевые слова:* билингвизм, БТО, математическая лингвистика, цифровизация образования.

### *1. Введение*

Все в нашей жизни течет и меняется. Меняется мир вокруг и к этим изменениям необходимо приспосабливаться. Система образования в Российской Федерации также подвергается изменениям согласно Болонскому соглашению: появляются новые направления педагогического исследования, методы, системы и технологии обучения. Лингвистика – наука об изучении свойств языка, о происхождении языков тоже не остается в стороне от нововведений окружающей действительности. С введением в мировой образовательный процесс понятия «цифровизация языка», начинается активная научная работа в этом направлении, появляется понятие «математическая лингвистика».

### *2. Постановка задачи*

В рамках данной статьи мы попытаемся ответить на следующие важные вопросы: во-первых – что представляет собой «математическая лингвистика» как термин; во-вторых – как можно применить данный термин применительно к способу изучения иностранного языка в рамках методики билингвизма и в-третьих – сделать выводы о существующих проблемах и возможных перспек-

тивах использования математической лингвистической модели для описания реалий языковой среды.

Так как вопросы, посвященные БТО и ее реализации в процессе преподавания иностранного языка в неязыковом вузе уже были рассмотрены мною в статье «Основные положения билингвальной технологии обучения (БТО) студентов иностранному языку в условиях неязыкового вуза. (в виде тезисов)», то в контексте данной научной статьи, мы остановимся на двух понятиях – математическая лингвистика и цифровизация образования.

### *3. Теоретическое обоснование проблемы*

Теории двух известнейших ученых-лингвистов Фердинанда де Соссюра и Ноама Чомского (Хомский) стали своего рода основой для зарождения понятия «математическая лингвистика». На сегодняшний день нам доступно следующее определение данного понятия – дисциплина, предметом которой является разработка формального аппарата для описания строения естественных и некоторых искусственных языков. Более простым языком – применение математических законов, формул для описания процессов и явлений в языке.

Цифровизация образования – именно так называется процесс перехода на электронную систему обучения, причем на всех уровнях подготовки.

### *4. Анализ проблемы*

Среди основных плюсов этого процесса учеными отмечаются следующие положения:

- приучение к самостоятельности. Так как будущая система подразумевает самостоятельную работу, ребенок с детства поймет, что он сам должен стремится к знаниям. Такое воспитание в дальнейшем сделает характер человека более твердым. Без излишней заботы педагогов ученик добьется более высоких результатов;

- отсутствие бумажной волокиты. Школьникам приходится носить сразу несколько учебников и тетрадок, которые занимают значительное место и много весят в сумке. Нагрузка может быть такой сильной, что у ребенка будет болеть тело. Цифровое образование избавляет человека от горы бумаг и книг. В

---

компьютере вместятся все учебники и пособия, а планшет заменит рабочие тетради;

– экономия. Так как цифровизация избавляет от бумажных версий, родителям не придется тратить деньги на тетради, учебники, ручки и прочую канцелярию. Тем более, школьные принадлежности очень дорогие. Электронные версии необходимо будет заменять на новые только в случае поломки старой техники;

– упрощение работы педагогов. Профессия учителя считается одной из самых сложных. На воспитание юных умов тратится много энергии и нервов. В цифровой системе работа учителя подразумевает лишь помочь. Педагог задает направление, по которому развиваются ученики. Школьники обращаются к нему лишь в спорных ситуациях;

– шаг в будущее. Переход к цифровому образованию – это значимый этап к созданию Интернет-технологий. Сейчас наука развивается с большой скоростью, каждый день появляются новые структуры. Цифровизация обучения поможет школьникам лучше ориентироваться в информационном мире в будущем.

Но, как известно у каждого процесса есть и обратная сторона медали – минусы подхода:

– риск отрицательного результата. Эти изменения будут кардинальными. Нет возможности точно сказать: будет ли такое новшество положительным. Данная система применится впервые, поэтому сравнить с чем-то подобным не получится;

– отсутствие творчества. Ученые доказали, что цветовое оформление помогает человеку лучше запомнить информацию. Даже взрослым людям рекомендуется создавать свои записи с небольшими корректировками. Это также способствует развитию творческих способностей. Однако информационные технологии исключают возможность проявить себя;

– электронные версии носят «сухой» характер. Ребенок быстро привыкнет к скучному повествованию. Детское творчество заметно пострадает;

– снижение умственной активности. Это явление можно наблюдать уже сейчас. Человеку нет нужды размышлять о чем-то, он перестал самостоятельно добывать информацию. Достаточно иметь доступ в Интернет, чтобы узнать необходимые сведения. Это приводит к ослаблению мыслительных способностей;

– плохая социализация. Когда ученик впервые приходит в школу, есть лишь малая вероятность, что там он встретит знакомого. Ребенок тут же попадает в другой социум, где никого не знает. В учреждении он получает не только знания, но и обретает друзей, учится взаимодействовать с обществом. Информационная система значительно снижает уровень социализации человека. Это повлияет на дальнейшее развитие личности;

– проблемы с физическим развитием. Зрение и мелкая моторика изменяются в первую очередь. Длительное пребывание за экранами приводит к глазной усталости. Со временем, появятся: сухость; покраснение; раздражение; ухудшение зрения. В следующих поколениях уже вряд ли найдется человек с хорошим зрением. Однако, возможно, в будущем технологии станут более безопасными для детского развития. Работа с клавиатурой и планшетом приведет к изменению физиологии пальцев. Могут поменяться строение костей, суставов и мышц;

– абсолютный контроль. Это относится к школьникам, педагогам и родителям. На каждого человека заводится личное дело, собирается подробная информация о семье. Это приведет к тотальному контролю общества. Если рассуждать на более низком уровне: ребенок не сможет ничего скрыть от взрослых. Раньше можно было спрятать дневник, исправить оценку, умолчать о замечании. В будущем такой возможности не будет, что плохо для детей. Это заметно ударит по самостоятельности. Когда ребенок сталкивается с проблемами, он пытается их решить сам, хоть и не правильными способами;

– функция педагогов. После цифровизации понятие учителя будет полностью изменено. Профессионалов заменят роботы и виртуальные системы. Люди лишатся работы.

Но окончательный ответ на вопрос – хорошо или нет, даст только время. Как говорится в народе – поживем, увидим.

Для изучения иностранного языка существует много методов, технологий, систем обучения, и у всех есть плюсы и минусы. Поговорим в контексте данной статьи о методе математической лингвистики, применимо к обучению студентов иностранному языку в рамках БПО (билингвального подхода) в неязыковом вузе. Сущность обучения в данном случае сводится к сопоставлению так называемых математико-лингвистических моделей языков А и Б (А – родной, Б – изучаемый) [3].

Так, в предложении «Лошади кушают овёс» – (русский язык), при описании по 1-му способу составляющими будут: всё предложение I, каждое отдельное слово и словосочетание С = «кушают овёс» (рис. 1; стрелки означают «непосредственное вложение»); описание по 2-му способу даёт схему, показанную на рис. 2. Математические объекты, возникающие при таком описании структуры предложения, называются деревом составляющих (1-й способ) и деревом синтаксических подчинения (2-й способ).

Лошади ← кушают → овёс

Рис. 1.

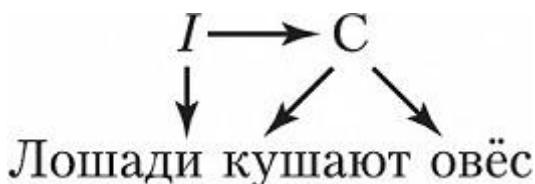


Рис. 2.

Теперь попробуем применить точно такой же подход к английскому языку:

The horses are eating oats. при описании по 1-му способу составляющими будут: всё предложение I, каждое отдельное слово и словосочетание С = «are eating oats» (рис. 1; стрелки означают «непосредственное вложение»); описание по 2-му способу даёт схему, показанную на рис. 2. Математические объекты, возникающие при таком описании структуры предложения, называются деревом составляющих (1-й способ) и деревом синтаксических подчинения (2-й способ). Сопоставив вышеуказанные предложения и способы их представления

в математической лингвистике можно сделать вывод о том, что по внутреннему содержанию и А и Б языки одинаковы, отличия только в грамматическом контексте.

Также существует подвид математической лингвистики – геометрическая, которая используется для создания шифров [1]

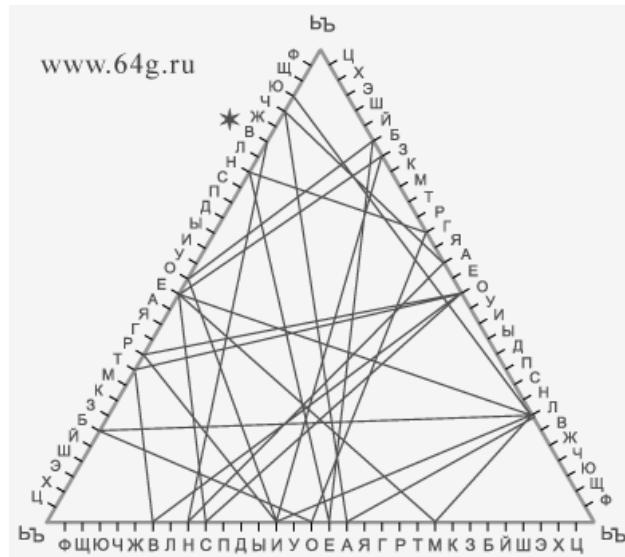


Рис. 3.

*В начале сотворил Бог небо и землю.*

Геометрическую фигуру лингвистического треугольника можно трансформировать и представить в виде окружности, которая состоит из трёх сегментов или секторов, которые соответствуют троекратному числу букв алфавита, что показано на следующем рисунке.

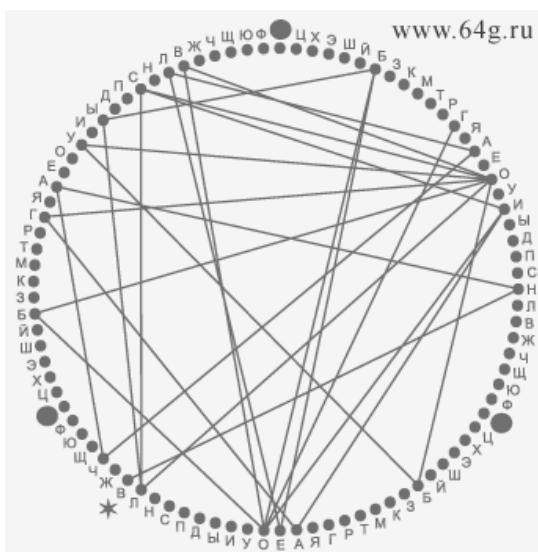


Рис. 4.

*В начале было Слово,  
и Слово было у Бога,  
и Слово было Бог.*

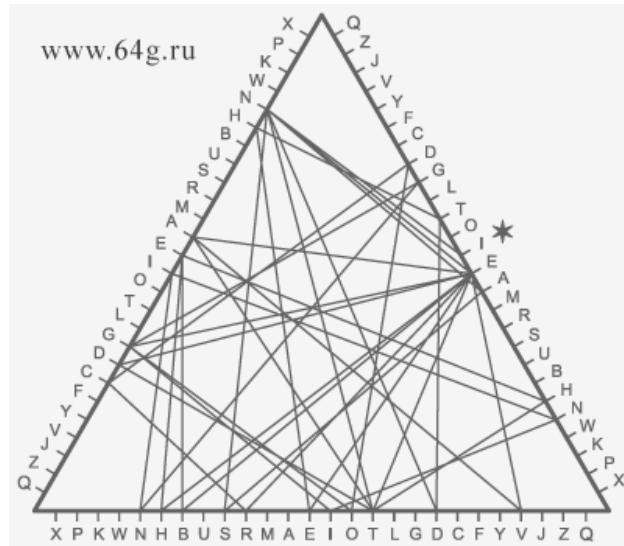


Рис. 5.

*In the beginning God created the heavens and the earth.*

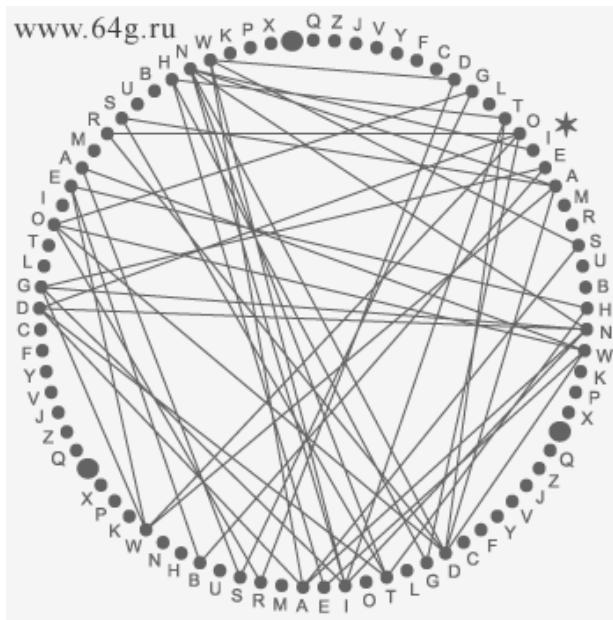


Рис. 6.

*In the beginning was the Word,  
and the Word was with God,  
and the Word was God.*

Помимо вышеуказанных методов можно рассмотреть применение понятия «двоичный (цифровой) код» для шифрования как отдельных букв, а потом и

слов, а также предложений; если, к примеру обозначить все согласные буквы – «0», а гласные буквы – «1», то слово «мама» – «0101». На английском языке, слово «mother» – «010010». По проведённому сравнительно-сопоставительному анализу языковой пары: русский – английский, делается вывод о том, что языки – дальнопородственные. Таким методом можно подбирать схожие языковые пары для БТО: английский – французский, английский – немецкий; русский – украинский, русский – польский, русский – словацкий. Если же сравнить слова русское «папа» и французское – «pere» в цифровом исполнении: 0101=0101, что свидетельствует о схожести языков. А если зашифровать таким образом целое предложение:

- 1) Мама пошла за покупками. (русский язык) – 0101 01001 01 010100101;
- 2) Mother went shopping. (английский язык) – 010010 0100 00100100.

Делается вывод о том, что наиболее сложная, а поэтому чаще всего изучаемая языковая пара – русский и английский в БТО.

#### *4. Выводы*

Если провести сопоставление геометрических моделей языков (английского и русского см. изображения), то можно увидеть невооруженным взглядом, что структура связей в английском языке многообразнее и сложнее.

В рамках билингвальной технологии обучения студентов иностранному языку важно всегда опираться на родной язык, прежде чем выучивать и зазубривать грамматику или лексику изучаемого языка [2]. Каждому слову изучаемого языка необходимо подобрать либо чистый эквивалент, либо же привести ассоциацию с понятием и попытаться на основе уже ассоциативного подхода понять и перевести предлагаемую лексическую единицу. Что же касается грамматических явлений, то необходимо всегда проводить сопоставление с привычными грамматическими реалиями родного языка.

#### *Список литературы*

1. Geometrical codes of linguistics. URL:  
<https://www.phantomgallery.64g.ru/coden.htm>

2. Капустин И.В. Основные положения билингвальной технологии обучения (БТО) студентов иностранному языку в условиях неязыкового вуза / И.В. Капустин // Вестник РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева.
3. Ширин А.Г. Билингвальное образование в отечественной и зарубежной педагогике: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01.]. – Великий Новгород: Новгород. гос. ун-т. им. Ярослава Мудрого, 2007. – 341 с.
4. Цифровизация образования – основные плюсы и минусы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.avers-edu.ru/news/2021-07-03-1348> (дата обращения: 13.09.2021).