

Необходимость изучения курса математики студентами филологического направления.

Главная задача образовательной политики любого государства – обеспечение современного качества образования на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства.

Одним из проявлений фундаментализации высшего профессионального образования сегодня является введение естественно научных дисциплин, в том числе математики, в систему подготовки специалистов гуманитарного профиля.

Для прогресса страны, для развития науки и производства необходимо развивать у студентов творческое отношение к своей профессиональной деятельности. И для этого нужно, чтобы математика стала орудием познания и поиска оптимальных решений.

В связи с этим в настоящее время преподавание математики гуманитариям стало совершенно новой методической задачей как в плане отбора содержания и уровня строгости его изложения, так и при выборе технологий обучения. Для преподавателей сложность обучения математике студентов гуманитарных специальностей, например, «Филология» связана с отрицательным отношением большей их части к изучению математики, неуспеваемостью по математике или отставанием на каком-либо промежуточном этапе процесса обучения, невозможностью в полной мере использовать математическую технику, с отсутствием доступных и убедительных примеров применения математики в будущей профессиональной деятельности. С трудностями сталкиваются и студенты: у них недостаточная базовая подготовка по школьной математике, у многих практически нет навыков систематической самостоятельной работы, этот предмет студенты считают бесполезным для своей будущей профессиональной деятельности.

Однако с бурным развитием информационных технологий и информатизацией общества практика показывает, что математика все чаще становится действенным инструментом исследования лингвистических объектов: резко увеличился объем статистической лингвистики и другой информации, требующей математической обработки и интерпретации. Проникновение математических методов в лингвистику обусловлено двумя причинами.

Во - первых, развитие языковедческой теории и практики требует все более точных и объективных методов для анализа языка и текста. Одновременно использование математических приемов при систематизации, измерении и обобщении лингвистического материала в сочетании с качественной интерпретацией результатов позволяет языковедам глубже исследовать построение языка и образование текста.

Во - вторых, взаимодействие языкознания с другими науками, например с акустикой, физиологией высшей нервной деятельности, кибернетикой и вычислительной техникой, могут осуществляться только при использовании математического языка. Особенно сильно математика проникла в языкознание в связи с использованием естественного языка в информационных и управленческих системах человек-машина-человек. В действующих системах машинного перевода, автоматического аннотирования, человеко-машинного диалога, всякое сообщение на естественном языке перекодируется в математическом языке компьютера.

Основные расхождения между математическим и естественным языками связаны с различным построением языкового знака и знака математического. Приведем различия:

1. лингвистический знак (слово, словосочетание, предложение) обычно включает в себя четыре компонента – имя (материальный носитель информации), денотат (отражение предмета из внешнего мира), десигнат (понятие о предмете) и коннотат (комплекс чувственно-оценочных оттенков, связанных с предметом и понятием о нем); знак математического языка включает только имя и десигнат (математическое понятие);

2. лингвистический знак многозначен; математический знак имеет одно концептуальное значение.

3. лингвистический знак потенциально метафоричен, у математического знака метафоричность полностью отсутствует.

И особенности построения лингвистического языка приводят к тому, что естественный язык представляет собой нежестко организованную диффузную систему, которая воспринимается и используется человеком в значительной мере интуитивно.

А язык математики является хорошо организованной системой, существующей и функционирующей в виде логического построения, каждый элемент которого имеет осознанную значимость.

Применение математических методов в языкознании имеет своей целью заменить обычно диффузную, интуитивно сформулированную и не имеющую полного решения лингвистическую задачу одной или несколькими более простыми, логически сформулированными и имеющими алгоритмическое решение математическими задачами. Такое расчленение сложной лингвистической проблемы на более простые алгоритмизуемые задачи называют математической экспликацией лингвистического объекта или явления.

Математическая экспликация совершенно необходима при решении прикладных вопросов, связанных с анализом и синтезом устной речи или информационной переработкой текста на ЭВМ. Математическая экспликация лингвистических объектов применяется не только при решении на ЭВМ несложных задач как составление частотных и алфавитных словарей или пословного и пооборотного машинного перевода, но также при составлении и реализации таких эвристических алгоритмов искусственного интеллекта, как семантический машинный перевод или тезаурусное реферирование текста.

Выбор математического аппарата в лингвистических исследованиях зависит в первую очередь от того, как определяется предмет и основные понятия языкознания и его теоретического ядра – структурно-математической лингвистики.

Одним предположением является, что предметом математической и структурной лингвистики должно быть изучение грамматики, порождающей текст. При этом грамматика понимается как конечное множество детерминированных правил, а язык рассматривается как бесконечное число регулярных цепочек слов, порождаемой этой грамматикой. При этом подходе экспликация лингвистических объектов должна опираться на такие разделы «неколичественной» математики как теория множеств, математическая логика, теория алгоритмов и т.д.

На основе применения «неколичественного» математического аппарата в теоретическом языкознании сформировалось направление, называемое комбинаторной лингвистикой.

Для того чтобы правильно оценить соотношение комбинаторных и количественных математических методов при описании языка и текста, рассмотрим общую схему речевой деятельности и текстообразования.

Порождение текста определяется, с одной стороны, системой языка и ограничивающей ее действие нормой, а, с другой стороны – совершенно независимой от языка внешней ситуацией.

Рассматривая язык как неколичественную систему, комбинаторная лингвистика пытается описать механизм перехода от языка к речи с помощью «неколичественной» математики. Такие описания представляют собой контекстно-свободные грамматики (т.е. грамматики, не учитывающие контекстных ограничений на употребление отдельных лингвистических единиц и их сочетаний). В связи с этим контекстно-свободные грамматики порождают много цепочек, не являющихся предложениями данного языка. Для того чтобы добиться порождения реальных текстов, необходимо перейти от контекстно-свободных грамматик к более сильным контекстно-зависимым грамматикам. Такие грамматики можно построить при условии, что к элементам системы языка применяются вероятностные оценки, а сам язык рассматривается как неколичественная производящая система, функционирование которой регулируется вероятностными ограничениями.

Текст представляет собой линейную цепочку отграниченных друг от друга символов (фонем, букв, слогов, слов). Каждый символ встречается в тексте с определенной частотой и обладает особыми лингвистическими способностями сочетаться с другими символами. Эти свойства лингвистических единиц в тексте эксплицируются в терминах теории вероятностей и математической статистики. К результатам вероятностно - статистического описания может применен аппарат теории информации, с помощью которого удастся количественно оценить как структурную организацию текста, так и заключенную в нем смысловую информацию.

И отсюда следует, математическая экспликация центральной проблемы современного языкознания «система языка-норма-текст» может осуществлена на основе применения методов как «качественной», так и «количественной» математики.

В связи с разработкой лингвистических аспектов искусственного интеллекта возникает необходимость формального описания внешних ситуаций, стимулирующих порождение текста. Для описания этих ситуаций используется как количественная, так и комбинаторная методика.

Что же касается моделирования непрерывных изменений языка во времени (диахроническая лингвистика), географическом пространстве (диалектология), а также специально-профессиональном и художественном континууме (социолингвистика и стилистика), то целесообразно использовать понятия бесконечного множества, предельного перехода, непрерывности, т.е. понятия, составляющего основу математического анализа.

В области комбинаторной лингвистики: аппарат комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики используется для измерения смысловой информации слов и избыточности текста; описания функций распределения в тексте слогов, слов, словосочетаний и грамматических классов; построения статистических моделей текста и вероятностных характеристик норм языка.

Из вышеприведенных примеров использования математического аппарата в лингвистике следует необходимость изучения математики студентами-лингвистами. Так как можно сказать, что профессиональная успешность во многом зависит не только от успехов отдельных отраслей науки, но и от их междисциплинарного синтеза, интеграции научных знаний. В последние годы все большую актуальность приобретает проблема развития математической и информационной культуры, применения математического аппарата в профессиональном образовании у специалистов филологического направления, которая предполагает наличие у студентов устойчивых навыков владения информационными технологиями и соответствующим математическим аппаратом. Для студентов-лингвистов решение последней задачи может осуществляться в рамках курса «математика» и «информатика».

В подведении итогов можно сказать, что математика выполняет важную роль в процессе подготовки специалистов гуманитарной сферы. И для реализации этих целей можно выделить несколько подходов к организации этого курса для студентов гуманитарных специальностей:

- * гуманитарный, опирающийся на идею формирования математической культуры в системе гуманитарного профессионального образования;

- * информационный, основывающийся на применении в процессе обучения математике информационных технологий;

Литература:

Арапов М.В., Херц М.М. Математические методы в лингвистике. М.: «Наука», 1974.

2. Пиотровский Р.Г., Бектаев К.Б., Пиотровская А.А. Математическая лингвистика. М.: «Высшая школа», 1977.