

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ НАУЧНОЙ РЕЧИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ДЛЯ ОВЛАДЕНИЯ ИМИ ЕЕ СПЕЦИФИКОЙ

Матяшевская А.И.

*Саратовский государственный университет
имени Н.Г. Чернышевского*

Безусловно, одной из важнейших составляющих коммуникативной компетенции¹ студентов Национального исследовательского университета является овладение основами научной речи как родного, так и иностранного языков. В ходе обучения английскому языку следует уделять особое внимание необходимости соблюдения особенностей научного стиля при переводе, в частности, указывать студентам-нефилологам на значимость несущих дополнительную информацию единиц - дискурсивов, важных для восприятия научного текста². В качестве иллюстративного материала на занятиях используются научные статьи на русском³ и английском языках⁴, а также отрывки из диссертаций по естественно-научным специальностям.

В данной статье рассмотрим показательный положительный пример использования дискурсивов в докторской диссертации доктора физико-математических наук, доцента Саратовского государственного технического университета имени Ю.А. Гагарина А.В. Бровка Математические модели и численные методы обработки данных неразрушающего исследования параметров диэлектрических и металлокерамических материалов, 2016. В ходе дискурс-анализа будем придерживаться трактовки Е.Ю. Викторовой, отмечая создающие текстовую связность организаторы и отвечающие за выражение оценочности, категоричности/некатегоричности регулятивы⁵.

В тексте докторской диссертации А.В. Бровка высокая точность и логичность изложения достигается при помощи характерной для научного дискурса локальной и глобальной связности. В составе предложений широко используются организаторы, дающие учёному возможность сделать пояснения к предыдущему утверждению, расширив или уточнив его: *Другими словами, используется регрессионная модель с тремя независимыми переменными (пространственные координаты x , y , z) для аппроксимации реального экспериментального профиля квадратичной полиномиальной функцией; В свою очередь, сами значения в базовых точках определяются с использованием ИНС с глобальными кубическими РБФ; В частности, была теоретически обоснована возможность возникновения эффекта, получившего название отрицательного (левостороннего) преломления.*

В докторской диссертации глубоко и всесторонне рассматривается

использование математических моделей и численных методов обработки данных, особую значимость для построения текста приобретают глобальные организаторы. Следует отметить многочисленные внешние и внутренние ссылки, в которых учёный обращается к уже существующим научным трудам и представляет в таблицах, рисунках, схемах и диаграммах полученные в ходе вычислений и экспериментов данные собственного исследования: **Согласно концепции Бриллюэна, распространение направляемой электромагнитной волны в прямоугольном металлическом волноводе эквивалентно распространению двух плоских электромагнитных волн, отражающихся от стенок волновода; Численным экспериментом было установлено, что S-параметры в системе, представленной на рисунке 2.3, чувствительны к вариациям диэлектрической проницаемости только в направлении распространения электромагнитной волны (ось Ox).** Наличие обширного иллюстративного материала в тексте докторской диссертации создаёт достоверность умозаключений учёного, одновременно повышая качество восприятия результатов его исследования адресатом: **Этот вывод подтверждается рисунком 3.33,б, на котором представлены только результаты по относительному объёму для 100 тестовых точек; На основании численных результатов, представленных ниже для приведенных измерительных систем, будет сделан вывод о применимости и эффективности каждой из них в приложении к задачам определения параметров неоднородностей в диэлектрических образцах.** Кроме того, глобальные организаторы помогают адресату ориентироваться в содержании и внутренней структуре частей масштабной научной работы, которой является докторская диссертация: **Подход, изложенный в настоящем разделе, в основном следует идеям, развитым в разделе 2.2, но в то же время, имеет несколько существенных отличий; Параллельно с методами инверсии интегральных уравнений, описанных в предыдущем разделе, для решения задач электромагнитной интраскопии начали активно применяться методы, основанные на использовании искусственных нейронных сетей (ИНС).** В других случаях глобальные организаторы используются исследователем, чтобы резюмировать вышесказанное: **Судя по принципу действия, метод не может обеспечить информацию о внутренней структуре исследуемого образца; Подобно описанному выше подходу, большинство процедур детерминированной инверсии требуют, чтобы на каждой итерации рассчитывалось новое поле (решалась прямая задача рассеяния). Таким образом, измеренные значения коэффициента отражения будут соответствовать рассчитанным только на частоте f .**

Переходя к рассмотрению использования регулятивов в тексте докторской диссертации, отметим широкое употребление исследователем аппроксиматоров: *При использовании ДМКР и разложения по собственным*

модам диэлектрического волновода можно не только **сравнительно просто** рассчитать интегральные характеристики задачи, но и вычислить распределение дифракционных полей во всем пространстве; Этот метод позволяет получить **довольно хорошие** результаты реконструкции внутреннего состояния исследуемой области; Для задач рассеяния эти поля **сравнительно слабо** убывают на бесконечности, в волноводных частях могут иметь постоянную амплитуду. В данном случае считаем необходимым обратить особое внимание студентов-нефилологов на примеры верного употребления аппроксиматоров **достаточно** (с зависимым словом) и **довольно** (в случаях, когда отсутствует указание, для чего) в работе учёного: *Примененный метод анализа универсален, **достаточно прост** для программирования, он легко обобщается на задачи с нелинейными средами; В некоторых приложениях доступно **довольно много** информации об исследуемой цели, особенно в медицинской сфере.*

Другая актуальная для научного текста функция регулятивов — подчёркивание значимости наиболее важных аспектов исследования: *Полученный результат **особенно важен** при проведении поисковых расчетов. При этом в качестве акцентивов учёный нередко использует как отдельно взятые слова, так и целые предложения: Современное поколение мощных компьютеров дает возможность использовать процедуры нелинейной глобальной оптимизации, которые **принципиально** позволяют достичь глобального минимума функции; **Следует отметить один важный момент.*** Подобное построение научного текста помогает учёному подчеркнуть наиболее значимые для работы положения, заостряя внимание адресата на ключевых моментах исследования.

Дополнительно взаимодействию с адресатом способствует широкое употребление в тексте докторской диссертации различных перформативов и авторизирующих конструкций: ***Рассмотрим эти выражения более подробно** для случая линейного пронизываемого для электромагнитного поля объекта в свободном пространстве; Эти наборы **будем получать** путем прямого полного электромагнитного анализа системы. Добиваясь высокой наглядности расчётов, учёный тем самым повышает их убедительность и доказательность для потенциального адресата, который вовлекается в ход эксперимента и мысленно становится непосредственным наблюдателем всей последовательности действий исследователя: **Расчет будем производить** с использованием условий симметрии задачи — конечноэлементную сетку **зададим** лишь в половине квадратного волновода, установив в плоскости симметрии граничное условие типа «магнитная стенка»; Для каждого прогона электромагнитного анализа **задаем набор** параметров одиночного включения или группы включений.*

Особенно важным элементом вспомогательной информации в тексте диссертации А.В. Бровка считаем выражение категоричности/

некатегоричности. Руководствуясь принципами научной этики, А.В. Бровка нередко несколько снижает категоричность представленных в диссертации утверждений: *Данный результат, по видимому, можно объяснить большей гибкостью регрессионной модели в описании разнообразных трехмерных профилей диэлектрической проницаемости; Поскольку непосредственное измерение параметров материала, неоднородно распределенных внутри образца, в процессе СВЧ спекания при температуре до 1000°C и выше вызывает значительные сложности, технология бесконтактного СВЧ распознавания образов потенциально может предоставить привлекательный подход к определению пространственного профиля эффективной комплексной диэлектрической проницаемости спекаемых образцов.*

В ряде случаев снижение категоричности прямо обусловлено необходимостью проведения дальнейших исследований для экспериментального подтверждения предположений и допущений учёного: *Поскольку для данных тестов использовались данные, полученные путем численного моделирования, точность предложенного метода в его практической реализации с реальными физическими измерениями, вероятно, будет несколько ниже представленных значений, но тем не менее, ожидается, что метод будет давать достаточно точные результаты для практических целей.* Создавая понижение категоричности суждений учёного, регулятивы позволяют ему очертить границы проведённого исследования, одновременно обозначив дальнейшее направление своих разработок: *Строго говоря, вопрос о единственности набора S-параметров линии передачи или резонатора, соответствующего заданному профилю диэлектрической проницаемости, остается открытым. Математически было лишь показано, что коэффициенты отражения и прохождения плоско-параллельного волновода единственным образом соответствуют комплексной диэлектрической проницаемости однородного образца. Тем не менее, можно надеяться, что единственность решения в отношении профилей диэлектрической проницаемости также можно доказать.*

В свою очередь, не менее важную роль в работе учёного играют многочисленные средства повышения категоричности. В этом случае регулятивы указывают на широкий охват проблематики и новизну исследования, подчёркивают фактическую точность экспериментальных результатов, обоснованность и достоверность заключений, а также истинность конечных выводов автора: *Продемонстрированы убедительные численные результаты, подтверждающие работоспособность метода при определении линейных, квадратичных и Гауссовых профилей диэлектрической проницаемости; Достоверность полученных результатов обеспечивается использованием строгих математических процедур, общеизвестных уравнений, методов и*

подходов, которые строго обоснованы в научной литературе, апробированы и хорошо себя зарекомендовали при проведении научных исследований; В отличие от аналогов, за счет свойства стационарности вариационной формулы метод обеспечивает высокую точность вычисления коэффициента отражения, на порядки превосходящую точность расчета электромагнитного поля, входящего в подынтегральное выражение вариационной формулы.

Результаты проведенного дискурс-анализа докторской диссертации убедительно свидетельствуют о том, что доцент СГТУ А.В. Бровка прекрасно владеет возможностями научного стиля, и потому его работа может служить источником материала для эффективного обучения студентов основам построения научного дискурса⁶, быть примером многоуровневой логической связности, доказательности и наглядности суждений, необходимого баланса категоричности/ некатегоричности утверждений, а также соответствия потребностям потенциального адресата.

Примечания

¹ См.: Барбина Н.С., Барбина А.Д. Проблема формирования навыков аргументации в обучении академическому письму/ *Baikal Research Journal*. 2015. Т. 6. № 1. С. 30.

² См.: Викторова Е.Ю. Дискурсивы, специфические для устной научной речи (на материале лекций) / *Известия ВУЗов. Поволжский регион. Гуманитарные науки*. 2015. №4 (36). С. 55-65.

³ См.: Матяшевская А.И. Преодоление риска неполного понимания в научных статьях (на материале журналов СГТУ) / *Конфликты в современном мире: международное, государственное и межличностное измерение. Материалы V Международной научной конференции*, 2016. С. 181-185.

⁴ См.: Матяшевская А.И. Использование материалов онлайн журнала AEON при обучении студентов основам английской научной речи / *Информационные технологии в образовании «ИТО-Саратов-2016» Материалы VIII Международной научно-практической конференции*. 2016. С. 247-251.

⁵ См.: Викторова Е.Ю. *Вспомогательная система дискурса: Монография*. Саратов, 2015. 404 с.

⁶ См.: Барбина Н.С. Языковая аргументация в развитии технологий обучения/ *Вестник Мининского университета*. 2013. № 4(4). С. 9.