

Прокопюк Ольга Васильевна

кандидат педагогических наук,
доцент кафедры лингвистических
дисциплин и межкультурных коммуникаций
Брестский государственный технический
университет
г. Брест, Беларусь

Volha Prokopiuk

PhD in Pedagogy,
Associate Professor of the Department
of Linguistic Disciplines and Intercultural
Communications
Brest State Technical University
Brest, Belarus
olgaprokopiuk@mail.ru

НЕЙРОСЕТИ КАК ИНСТРУМЕНТ КОНТРОЛЯ ПОНИМАНИЯ СТУДЕНТОМ ИНТЕГРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ ТЕРМИНА

В статье дается определение интегрального значения термина в рамках методики обучения иноязычной терминологии, описывается его структура, содержание и пути его формирования в языковом сознании студента. Предлагаются варианты использования нейросетей как инструмента контроля понимания студентом интегрального значения термина. Приводятся примеры заданий, которые могут быть сгенерированы посредством таких нейросетей, как ChatGPT, Copilot, Gemini и др. Выдвигаются требования к запросам для генерации качественных учебных материалов. Предлагается перечень нейросетей, которые могут быть использованы студентами для создания собственных образователь-

ных продуктов. Рассматривается пример такого продукта. Утверждается, что нейросети обладают значительным лингводидактическим потенциалом в качестве инструмента контроля понимания студентом интегрального значения термина.

Ключевые слова: нейросети; интегральное значение термина; контроль; задания; образовательный продукт; обучение иностранным языкам.

NEURAL NETWORKS AS A TOOL FOR ASSESSING STUDENT'S UNDERSTANDING OF THE INTEGRAL MEANING OF A TERM

The article defines the integral meaning of a term within the framework of foreign language vocabulary teaching, outlines its structure, content and ways of its formation in the student's linguistic consciousness. The variants of using neural networks as a tool for assessing and evaluating the student's understanding of the integral meaning of a term are considered. Examples of tasks that can be generated by means of neural networks are given. Prompt requirements for generating quality learning materials are put forward. A list of neural networks that can be used by students to create their own educational products is provided. An example of educational product is considered. The author concludes that neural networks have a significant linguodidactic potential as a tool for assessing the student's understanding of the integral meaning of a term.

Key words: neural networks; integral meaning of a term; assessment; tasks; educational product; foreign language teaching.

Цели и содержание обучения в учреждениях высшего образования Республики Беларусь определяются прежде всего социальным заказом, отраженным в образовательных стандартах общего высшего образования, согласно которым выпускник бакалавриата должен уметь осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, а также владеть научно-технической терминологией по специальности на иностранном языке. Достижение поставленной цели диктует необходимость совершенствования методик обучения студентов иностранному языку в целом и иноязычной лексике в частности посредством внедрения в образовательный процесс современных цифровых технологий, которые позволят повысить эффективность обучения студента.

На современном этапе научно-технического прогресса мы наблюдаем стремительное развитие технологий искусственного интеллекта: генеративных моделей, машинного обучения, нейронных сетей и др. Приложения на его основе используются для решения различных задач в таких сферах, как медицина, робототехника, финансы, транспорт и др. Например, искусственный интеллект может использоваться для совершенствования систем управления транспортом и обеспечения безопасности на дорогах. В области образования, в свою очередь, в последнее время широко обсуждается правомерность применения нейросетей в рамках образовательного процесса, а также возможные изменения, которые может повлечь за собой их использование. Мнения экспертов зачастую прямо противоположны. Некоторые из

них являются противниками интеграции нейросетей в образовательный процесс и утверждают, что применение данных технологий в образовании приведет к подмене «человеческого мышления» на «машинное мышление», что повлечет за собой деградацию человека [1]. Как показывает исторический опыт, сопротивление прогрессу контрпродуктивно, поэтому мы придерживаемся мнения тех представителей научного сообщества, которые считают необходимым изучить лингводидактический потенциал использования нейросетей в сфере образования в целом и в обучении иностранному языку в частности. Так, например, П. В. Сысоев полагает, что внедрение данных технологий в процесс обучения иностранному языку позволит повысить его результативность по трем направлениям: преподавания иностранного языка (за счет автоматизации контроля и оценки ответов обучающихся; установления обратной связи и др.), овладения студентами иностранным языком (благодаря созданию индивидуальной траектории обучения, обеспечению возможности развития навыков и умений диалогической речи и др.), организации учебного процесса (за счет автоматизированного управления образовательным процессом, осуществления анализа большого объема данных и др.) [2, с. 6].

За курс обучения дисциплине «Иностранный язык» в учреждении высшего образования инженерного профиля у студентов должны быть сформированы способность и готовность к восприятию, пониманию и использованию иноязычных терминов (узкоспециальных и общенаучных) в рамках коммуникации на иностранном языке для решения профессиональных задач при межличностном и межкультурном взаимодействии с коллегами, клиентами и др. При этом успешное решение коммуникативной задачи во многом обусловлено тем, умеет ли специалист выбирать такие иноязычные лексические единицы, которые соответствуют контексту, и правильно их сочетать, что позволяет наиболее точно вербализовать необходимую информацию. Опираясь на проведенное нами исследование [3], мы полагаем, что достижение поставленной задачи диктует необходимость понимания студентами не только лексикографического значения термина, которое включает минимальный набор существенных признаков называемого предмета (явления) [4, л. 49], но и его интегрального значения (наряду с овладением формами (графической и звуковой) и функцией термина). Под *интегральным значением* мы понимаем значение слова, которое представляет собой упорядоченную структуру, объединяющую все семантические компоненты (семы), которые реально связаны с данной звуковой оболочкой в сознании носителей языка [5, с. 27–28; 6, с. 23–24], регулярно проявляются в определенных контекстах употребления слова, хотя и не фиксируются в его лексикографическом значении. Структура интегрального значения термина представлена нами на рис. 1.

ПЕРЦЕПТИВНЫЙ ОБРАЗ чувственные представления, схемы, картины, эмоциональные состояния, кодирующие рациональную информацию				
ИНТЕНСИОНАЛ набор семантических признаков, определяющих сущность предмета или процесса профессиональной деятельности				
ИМПЛИКАЦИОНАЛ семантические признаки, имплицитные интенциональными признаками				
энциклопедическая зона (признаки, обусловленные опытом взаимодействия с номинируемым словом объектом)	утилитарная зона (признаки, обусловленные возможностью использования номинируемого словом объекта/процесса)	регулятивная зона (признаки, регулирующие использование номинируемого словом объекта)	оценочная зона (признаки, выражающие общую оценку)	социально-культурная зона (признаки, отражающие связь номинируемого словом объекта с бытом и культурой народа)

Рис. 1. Интегральное значение термина

Понимание интегрального значения термина позволяет студентам осознать то, что между термином и другими единицами лексической системы существуют различные ассоциативные (синтагматические, парадигматические и тематические) связи, которые лежат в основе всей последовательной речи специалиста. Иными словами, студент осознает возможное лексическое окружение термина в речевом сообщении как компоненте профессиональной коммуникативной ситуации. Например, в области технической эксплуатации автотранспортных средств к данным ситуациям можно отнести выявление и анализ причин возникновения отказов и неисправностей агрегатов, узлов, деталей средств технического обслуживания, диагностирование и ремонт автотранспортных средств и др. В данных профессиональных коммуникативных ситуациях речевое сообщение специалиста выполняет следующие функции: описание особенностей функционирования узлов, деталей автотранспортных средств; описание неисправностей; обсуждения причин отказа узлов, деталей автотранспортных средств; консультирование рабочих автотранспортной организации по вопросам профилактического технического обслуживания автотранспортных средств; описание неисправности и ее причин; изложение возможных способов ремонта оборудования и мер по предупреждению его отказа; аргументирование специалистом своего выбора оптимальных материалов для организации профессиональной деятельности и т. д.

Интегральное значение как сложный ассоциативно-смысловой комплекс, объединяющий термин и его ассоциаты, может быть сформировано в языковом сознании студента в процессе выполнения им заданий, созданных

с учетом структуры и содержания интегрального значения термина как ментального образования и выделенной номенклатуры ситуаций будущей профессиональной деятельности студентов. Данные задания должны «погружать» обучающегося в контексты будущей деятельности и быть ориентированы на: 1) укрепление связей между значением термина и его графической/звуковой формой в рецептивных видах речевой деятельности (например, поиск студентом определенных терминов в тексте/списке терминов, расположение терминов в порядке, представленном в аудиозаписи, обозначение компонентов объекта профессиональной деятельности на рисунке, соотнесение рисунков и фрагментов аудиозаписей и др.); 2) усиление ассоциативных связей между термином и его лексическим окружением в языковом сознании студента (например, восстановление именных и глагольных словосочетаний, восстановление скриптов профессиональных видеообзоров, подбор синонимов, исправление неверных утверждений и др.); 3) расширение ассоциативных связей терминов в процессе их использования в устной и письменной речи (например, описание обучающимся симуляций работы систем, узлов и деталей автотранспортных средств, создание инфографиков, инструкций, презентаций, временных шкал и др.). В результате выполнения вышеперечисленных заданий большинство студентов демонстрируют высокую степень понимания ими интегрального значения термина, т.е. они способны правильно номинировать объект будущей профессиональной деятельности и его основные компоненты, полностью передавать содержание интенционала и импликационала, используя соответствующие контексту иноязычные лексические единицы, актуализирующие интегральное значение термина (т.е. ассоциаты термина), соблюдая нормы лексической сочетаемости.

Контроль понимания студентом интегрального значения термина может быть осуществлен преподавателем с помощью нейросетей, которые выступают в качестве инструмента разработки: 1) контролирующих заданий; 2) собственного образовательного продукта студента.

Задания, направленные на контроль понимания студентом интегрального значения термина, могут быть сгенерированы такими нейросетями, как ChatGPT, Copilot, Gemini и др. В частности, данные сети на основе запроса преподавателя способны создать: предложения, последовательно описывающие особенности функционирования объекта профессиональной деятельности и др., которые студенту необходимо перефразировать, используя лексические единицы актуализирующие интегральное значение термина; тексты с пропусками, которые обучающийся должен заполнить, опираясь на знание контекстов будущей профессиональной деятельности; профессионально ориентированные и адаптированные к уровню владения студентами иностранным языком тексты, описывающие определенную проблему в рамках профессиональной ситуации и пути ее устранения и др., краткое содер-

жание которых студенту необходимо будет передать, используя соответствующие термины и их ассоциаты; кейсы, позволяющие «погрузить» студентов в реальные профессиональные контексты для решения определенных проблем.

При этом для создания качественных контролирующих заданий при формулировании запроса преподавателю целесообразно соблюдать ряд требований. Так, запрос должен быть достаточно детализированным и конкретным, а также включать информацию о том, для какой категории студентов создаются учебные материалы и уровне владения обучающимися иностранным языком. Кроме того, при формулировании запроса необходимо использовать ясный и краткий язык, избегая сложных и многозначных формулировок. Четкие и лаконичные инструкции позволят искусственному интеллекту распознать суть запроса. Более того, в запрос можно включить примеры текстов или заданий, которые необходимо сгенерировать. Включение образца в качестве подсказки поможет направить модель на создание необходимого контента. Целесообразным также представляется уточнение формата генерируемого результата, т. е. в запросе можно указать, в каком виде должны быть представлена информация: текст, список, таблица и др. Учет преподавателем вышеперечисленных требований может, на наш взгляд, в значительной степени упростить процесс создания учебных материалов с помощью нейросетей и значительно повысить их качество.

Задания, направленные на контроль понимания студентом интегрального значения термина, могут также быть созданы с помощью таких образовательных платформ, как TWEE, Magic School AI и др. Данные платформы были разработаны для преподавателей как инструменты создания учебных материалов. Так, преподаватель может использовать TWEE для генерации предложений/текстов на определенную тему на основе лексических единиц, актуализирующих интегральное значение термина/терминов, с учетом уровня владения студентом иностранным языком (A1–C2). Более того, преподавателем могут быть заданы такие параметры текста, как количество слов в нем и его жанр (художественный текст, газетная статья, заметка в блоге, официальное письмо и др.). Нельзя не упомянуть о том, что создаваемые генеративными моделями задания/тексты все еще требуют определенного постредактирования [7].

Такие нейронные сети, как Stable Diffusion, Lexica, Bing Image Creator, Playground.Ai, Ideogram, Night Cafe, Leonardo.AI, могут быть использованы студентом в качестве инструмента разработки собственного образовательного продукта, например, ряда последовательных изображений, которые создаются на основе сформулированных обучающимся запросов и визуализируют: особенности объектов профессиональной деятельности и специфику их функционирования; контексты будущей профессиональной деятельности

студента. Хотелось бы уточнить, что интеграция подобных творческих заданий в образовательную практику способствует увеличению степени вовлеченности студентов в процесс обучения и, соответственно, повышению его эффективности в целом. На подготовительном этапе преподавателю необходимо познакомить студентов с пошаговой инструкцией создания запроса, включающей требования к его формулированию, описание его структуры. Приведем пример подобной инструкции (разработана для студентов, получающих общее высшее образование в автомобильной области): 1) продумайте, как могут развиваться события в описанной профессиональной ситуации и кто может в ней участвовать (например, владелец автомобиля, инженер-механик и др.); 2) определите последовательность, в которой необходимо представить основные события, каждое событие должно быть визуализировано на одном изображении; 3) составьте подробное описание каждого отдельного изображения, опишите: а) объект/участника профессиональной ситуации, который должен находиться в фокусе, уточните важные детали, в том числе технические, которые помогут создать более точные образы; б) происходящие действия; в) общий фон; 4) убедитесь, что каждое событие описано ясно и точно; 5) используйте созданные вами описания в качестве запросов для одной из нейросетей: Stable Diffusion, Lexica, Bing Image Creator, Playground.Ai, Ideogram, Night Cafe, Leonardo.AI; 6) уточните запрос, если созданное нейросетью изображение не соответствует вашим ожиданиям.

Пример созданного студентом образовательного продукта представлен на рис. 2.

Созданная студентом последовательность изображений	Запросы	Перевод
	<p>Prompt 1: A compact red car is at the traffic light; the engine is visibly shaking. Wavy lines indicate rough idling. The traffic light is red, and other cars are waiting at the intersection. The driver looks concerned.</p>	<p>Запрос 1: Компактный красный автомобиль стоит на светофоре, его двигатель заметно трясется. Волнистые линии указывают на неравномерный холостой ход. Светофор горит красным, и другие машины ждут на перекрестке. Водитель выглядит обеспокоенным.</p>
	<p>Prompt 2: At the front, there is a dashboard. The RPM gauge is fluctuating irregularly, and the check engine light is illuminated.</p>	<p>Запрос 2: На переднем плане находится приборная панель автомобиля. Индикатор оборотов колеблется неравномерно, горит контрольный сигнал двигателя.</p>

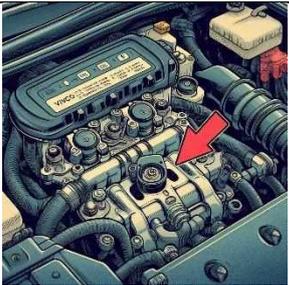
Созданная студентом последовательность изображений	Запросы	Перевод
	<p>Prompt 3: At the front, there is a throttle body inside the car engine compartment. The throttle body has visible dirt.</p>	<p>Запрос 3: На переднем плане находится корпус дроссельной заслонки, размещенный в моторном отсеке автомобиля. На корпусе дроссельной заслонки видна грязь.</p>
	<p>Prompt 4: A mechanic is inspecting the engine of the compact red car; he is holding a diagnostic tool. He is wearing gloves. The hood is open, various engine components can be seen. In the background, the garage environment is visible.</p>	<p>Запрос 4: Механик осматривает двигатель компактного красного автомобиля, в руках у него диагностический прибор. На руках у него перчатки. Капот открыт, видны различные компоненты двигателя. На заднем плане видна обстановка гаража.</p>
	<p>Prompt 5: The hood is open. There is an idle air control valve in the car engine compartment, there is some dirt on the valve. The red arrow shows that the valve should be removed.</p>	<p>Запрос 5: Капот открыт. В моторном отсеке автомобиля находится клапан регулировки холостого хода, на клапане есть грязь. Красная стрелка показывает, что клапан следует снять.</p>
	<p>Prompt 6: The mechanic is replacing the throttle and the idle air control valve. Tools and cleaning equipment are visible.</p>	<p>Запрос 6: Механик заменяет дроссельную заслонку и клапан управления холостым ходом. Инструменты и оборудование для очистки на виду.</p>
	<p>Prompt 7: The compact red car is idling smoothly at the traffic light after repairs. The driver looks relieved and happy.</p>	<p>Запрос 7: После ремонта компактный красный автомобиль стоит на светофоре, его холостые обороты равномерны. Водитель чувствует облегчение и выглядит счастливым.</p>

Рис. 2. Пример образовательного продукта

Оценивание преподавателем разработанных студентами образовательных продуктов (созданных последовательностей изображений и запросов) позволяет определить степень понимания ими интегрального значения термина. Кроме того, данные продукты могут быть размещены на созданной преподавателем интерактивной онлайн-доске, например Padlet, которая позволяет оставлять комментарии к размещенным на ней постам, что обеспечивает для студентов возможность взаимоконтроля. Преподаватель может предложить студентам оценить работы других на основе ряда критериев: креативность автора; ясность, точность и правильность составленных запросов; визуальная привлекательность созданных изображений и др. Кроме того, в своих комментариях студенты могут написать о неточностях, которые допустила нейросеть при создании изображений.

Таким образом, вышесказанное позволяет сделать вывод о том, что нейросети обладают значительным лингводидактическим потенциалом в качестве инструмента контроля понимания студентом интегрального значения термина, однако, принципы внедрения данных сетей в образовательный процесс требуют дальнейшего научного осмысления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Генеративный искусственный интеллект в образовании: дискуссии и прогнозы / Л. В. Константинова, В. В. Ворожихин, А. М. Петров, Е. С. Титова, Д. А. Штычно // Открытое образование. 2023. Т. 27, № 2. С. 36–48.
2. Сысоев П. В. Технологии искусственного интеллекта в обучении иностранному языку // Иностранные языки в школе. 2023. № 3. С. 6–16.
3. Прокопюк О. В. Обучение студентов иноязычной лексике на основе поликодовых профессиональных прецедентных текстов (английский язык) : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Минск, 2023. 26 с.
4. Виноградова О. Е. Интегральная методика углубленного описания значения слова (на материале семантического описания слов разных частей речи) : дис. ... канд. фил. наук : 10.02.19. Воронеж, 2016. 304 л.
5. Маклакова Е. А., Стернин И. А. Теоретические проблемы семной семасиологии : монография. Воронеж : Истоки, 2013. 277 с.
6. Стернин И. А., Саломатина М. С. Семантический анализ слова в контексте. Воронеж : Истоки, 2011. 150 с.
7. Прокопюк О. В. К проблеме применения генеративных моделей искусственного интеллекта в обучении иностранному языку // Актуальные вопросы германской филологии и лингводидактики : материалы XXVIII междунар. науч.-практ. конф., Брест, 1 марта 2024 г. / Брест. гос. ун-т имени А. С. Пушкина ; под общ. ред. Е. Г. Сальниковой. Брест, 2024. Ч. 2. С. 130–133.