

Научная статья

УДК 81'25

doi: 10.47475/1994-2796-2022-10315

ДИАЛЕКТИКА СИНТЕЗА КОГНИЦИИ И ПЕРЕВОДЧЕСКОЙ ИНДУСТРИИ

Ирина Николаевна Ремхе¹, Лилия Амиряновна Нефедова²

^{1,2}Челябинский государственный университет, Челябинск, Россия

¹rilinx@mail.ru

²lan2@mail.ru

Аннотация. Рассматриваются взаимосвязь когнитивной сущности переводческой деятельности и использование технологических переводческих систем в рамках единого интегративного переводческого пространства, предусматривающего совокупность и синергетическую взаимозависимость внутренних (когниция) и внешних (артефакты) компонентов. Понятия «распределенная когниция», «когнитивные артефакты переводчика» трактуются с позиции современного переводоведения, учитывающего антропоцентрический подход наряду с техническими компетенциями переводчика и особую роль интеллектуальных систем, которые влияют на эффективность управления переводческим процессом и создают условия для формирования модели дополненной переводческой реальности, включающей адаптивный машинный перевод, системы управления переводами, нейронные системы перевода и автоматическую обработку контента.

Ключевые слова: когниция, распределенное сознание, артефакты, переводческие системы, нейронный машинный перевод

Для цитирования: Ремхе И. Н., Нефедова Л. А. Диалектика синтеза когниции и переводческой индустрии // Вестник Челябинского государственного университета. 2022. № 3 (461). Филологические науки. Вып. 128. С. 105—114. doi: 10.47475/1994-2796-2022-10315.

Original article

THE DIALECTICS OF THE SYNTHESIS OF COGNITION AND THE TRANSLATION INDUSTRY

Irina N. Remkhe¹, Liliya A. Nefedova²

^{1,2}Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russia

¹rilinx@mail.ru

²lan2@mail.ru

Abstract. The article examines the relationship between the cognitive essence of translation activity and the use of technological translation systems within a united integrative translation space, providing a set and synergistic interdependence of internal (cognition) and external (artifacts) components. The concepts of “distributed cognition” and “cognitive artifacts of the translator” are interpreted from the perspective of modern translation studies that takes into account anthropocentric approach along with technical competences of the translator and the special role of intelligent systems. These affect the efficiency of translation process management and create conditions for the formation of the model of augmented translation reality, including adaptive machine translation, translation management systems, neural translation systems and automatic content processing.

Keywords: cognition, distributed cognition, artefacts, translation systems, neural machine translation systems

For citation: Remkhe IN, Nefedova LA. The dialectics of the synthesis of cognition and the translation industry. *Bulletin of Chelyabinsk State University.* 2022;(3(461):105-114. (In Russ.). doi: 10.47475/1994-2796-2022-10315.

Введение

На современном этапе развития переводоведения отмечается тенденция к изучению когнитивной сущности перевода наряду с постулированием основ антропоцентрического подхода, который возводит переводчика в ранг мыслящего субъекта, носителя «когниции», обладающего способностью создавать собственную сеть когнитивных ресурсов для эффективной реализации переводческих проектов. Появление новых технологий перевода и укрепление когнитивно-эвристического взгляда на переводческий процесс заставляет пересмотреть суть процесса перевода и способ его моделирования. В данной статье мы представим результаты исследования синергетического взаимодействия когнитивной основы переводческого процесса и технологической составляющей переводческой деятельности, что создает основания для изучения новой интегрированной реальности переводчика. Диалектика синтеза когниции и индустрии при рассмотрении переводческого процесса обуславливает совмещение роли переводчика, занимающего центральную позицию в рамках антропоцентрического подхода, с необходимостью учета дополнительных технических компетенций, автоматизации и умения пользоваться технологически продвинутыми компьютерными системами.

1. Распределенная когниция

Гармоничное сочетание и интеграция в когнитивные процессы созданных человеком артефактов давно рассматривается в зарубежной когнитивистике и выражается аббревиатурой DEEDS (Dynamic, Embodied, Extended, Distributed, Situated, что означает «динамический, воплощенный, расширенный, распределенный, расположенный по отношению к разуму»).

В частности, в известной статье Э. Кларка и Д. Чалмерса «Расширенное сознание» (The Extended Mind) исследователи рассуждают в рамках функционалистской теории сознания о возможности вынесения когнитивных функций человека за пределы его тела. В статье приводится пример с Отто, который страдает расстройством памяти и всегда полагается на свой блокнот. В данном случае блокнот Отто является неотъемлемой частью его когнитивной системы и выполняет когнитивную функцию, находясь за пределами организма [9. Р. 16]. В статье авторы задаются многочисленными вопросами относительно связи разума и остального мира. Зачастую речь идет о том, что существуют операции, которые мозг выполняет

непосредственно, а также те, которые требуют взаимодействия с внешними носителями.

В статье Э. Кларка и Д. Чалмерса вводится понятие «активный экстернализм», постулирующее двустороннее взаимодействие (coupled system) между внутренней познавательной средой и окружающим миром, которые создают единую когнитивную сеть. Исследователи утверждают, что внешние элементы системы способны управлять поведением подобно тому, как это делает сознание. В связи с этим в статье рассматривается сущность «эпистемического действия» как действия, которое дополняет такие когнитивные процессы, как узнавание и поиск, и «прагматического действия», которое в контрасте с предыдущим изменяет мир в угоду собственным целям [Ibid. Р. 10]. Любые внешние объекты, такие как, например, ручка и бумага, содержат определенную информацию о правилах их использования, которые активируют в сознании человека ответные действия. При этом характеристики предметов внешнего мира важны не менее, чем внутренние установки и цели человека. Замена правила использования приведет к необходимости его усвоения заново. Данные рассуждения закладывают основу экосистемного подхода в теории познания.

Суть модели экосистемы состоит в том, что человек как субъект — носитель когниции связан с окружающим миром посредством сети-экосистемы, в рамках которой действительность может создаваться и модифицироваться самим когнитивным субъектом. Данные рассуждения присутствуют в работах по социальному конструктивизму [8] и теории ситуативно обусловленного познания [16; 17]. С позиции экосистемного направления расширяется суть реконструирования значения и смыслов в процессе познания. Декодирование речевых стимулов дополняется процессом когниции как получение ситуативно обусловленной информации и активизацией моделей действительности, хранимых в памяти субъекта. Ключевыми понятиями становятся «ситуативность», «совместимость» и «взаимодействие». Модель действительности выстраивается индивидуально для каждого на основе тех явлений и фрагментов реального мира, с которыми он взаимодействует или планирует данное взаимодействие.

Понятие распределенной когниции определяется в исследовании М. Д. Макниза как взаимодействие между когницией, культурой и артефактами, которое развивается динамически наряду с преодолением многочисленных ограничений. Данное определение созвучно идеям экологической

психологии, теории ситуативно обусловленного познания, теории энктивизма (воплощенного сознания) и ситуативного обучения [14. Р. 18].

Теория ситуативно обусловленного познания (situated embedded cognition) Х. Риску является ярким примером использования концепции экологического подхода в переводоведении [17]. Согласно рассуждениям автора, каждый индивид принимает активное участие в формировании окружающей действительности, ментальная репрезентация которой, по логике коннекционизма, сосредоточена в схемах, скриптах и прототипах. Они создаются и сохраняются когнитивным субъектом для дальнейшего использования в качестве ориентиров в окружающем мире. Познание не имеет локализации, и оно не изолировано в мозге человека. «Поведение не означает только опыт, который мы получаем в жизни, как абстрактная категория, меняющаяся с течением времени. Это динамическая система, включающая в себя деятельность мозга, тела и взаимодействие индивида с окружающим миром». Термин «воплощенная когниция» указывает на органическое сочетание мышления и поведенческих особенностей человека и его ситуативного окружения [Ibid. Р. 99].

2. Когнитивные артефакты переводчика

В современных переводческих исследованиях понятие распределенной когниции используют в рамках определения нового качества познания как результат синтеза внутренней и внешней когниции и часто связывают с применением систем переводческой памяти в работе переводчика, что является «когнитивным артефактом», отвечающим за сохранение информации, которая должна находиться в распоряжении переводческого сознания, несмотря на то что функцию обработки и хранения в данном случае выполняет внешний источник [12]. В качестве артефактов для трансформации и хранения своего сознания можно рассматривать многое — от самых простых вещей, таких как плакаты, блокноты, указательные таблички, до более сложных, например компьютерные программы и автоматизированные переводческие системы.

Следуя логике Х. Риску, то, что мы намеренно выражаем в языке, не является репрезентацией субъективной реальности. Наше поведение, наши мысли и восприятие основаны на осознанной или неосознанной опоре на артефакты окружающей действительности. Это важное заключение касается не только понятия культуры как результата совместного познания и социального поведения, формируемого посредством артефактов,

но и профессионального перевода как многогранной когнитивной деятельности. Значительная составляющая данной деятельности координируется внешними структурами, включая системы переводческой памяти, регламентом переводческих процедур и определенным набором переводческих стратегий [17. Р. 102].

Рассмотрение переводческого процесса как совокупности мыслительных процессов внутри и за пределами переводческого мышления прослеживается также в работах Э. Хатчинса. Исследователь считает, что выполнение когнитивных функций может происходить в том числе за счет артефактов, находящихся вне человеческого сознания. К ним относятся совместная деятельность, различные артефакты, явления окружающей действительности и народные верования, вовлеченные в когнитивные процессы. В работах автора подчеркивается взаимосвязь внутренних и внешних компонентов (tools), составляющих единое когнитивное экологическое пространство (cognitive ecology) [13. Р. 114].

С точки зрения взаимосвязи процессов познания и перевода артефакты можно отнести к когнитивной действительности переводчика наряду с информацией и знаниями, которые классифицируются и хранятся в глубинах переводческой памяти. При взаимодействии с социальной средой и во время коммуникации с другими участниками формируется определенная сеть, в которой приобретенные знания и навыки генерируются и модифицируются для последующего их преобразования и аккумуляции в сознании. Таким образом, мозг не является единственным средством познания мира, он является частью сетевой структуры сложных когнитивных, социальных и концептуальных взаимоотношений, опосредованных совместной деятельностью и артефактами.

По словам С. В. Серебряковой, А. И. Милостивой, согласно результатам ретроспективных интервью сотрудников агентств, информационное, коммуникационное и программное обеспечение и инструменты не являются единственными примерами артефактов, которые используются в кооперативной переводческой деятельности. Список артефактов намного шире и включает также «все материальные и нематериальные объекты, которые должны ограничить хранение и обработку всей необходимой для осуществления перевода информации исключительно в мозге. Сюда можно отнести мобильный телефон, мониторы и клавиатуру компьютера, принтер, файлы и папки, различные пособия (например, по стилистике

исходного или переводящего языков или параллельные тексты) и словари, компьютерные корректоры орфографии, грамматики и стиля, которые всякий раз избираются на базе автоматизированного итеративного шаблона обработки переводимого контента. Формальные артефакты, в частности верстка, считаются важными аспектами ситуативно-когнитивной переводческой интеракции» [7. С. 24].

В соответствии с классификацией, предложенной Х. Рискю, артефакты переводчика можно разделить на две группы: физические (телефон, факс, письма, словари, папки, ежедневники) и электронные (Интернет, банки данных, системы переводческой памяти и менеджмента). Особое внимание Х. Рискю уделяет рассмотрению физических и электронных артефактов в работе переводчика со специализированными текстами, где для оптимизации когнитивной деятельности и управления переводческими проектами в большей степени используется Интернет. Кроме того, переводчики активно прибегают к интернет-форумам для расширения баз данных и поиска подходящих специалистов. Артефакт в виде автоматизированной системы Translation Memory используется переводческими агентствами в случае работы с большими объемами текста и цен-

трализованной координации проекта, когда важно согласовывать терминосистемы. Эффективность применения данной системы возможна при локализации программного обеспечения и интерфейса пользователя в соответствии со стандартами принимающей культуры [15. Р. 164].

Практический анализ в формате опроса среди международного сообщества переводчиков через специализированные форумы и группы показал процентное соотношение используемых переводческих технологий на текущий момент. В опросе принимали участие 87 человек, 75,7% которых являются действующими переводчиками (рис. 1).

Таким образом, опора на артефакты в виде современных технологических средств в практике переводчика является одним из приоритетных моментов. Инновации и большое количество доступных платформ, как нам кажется, проходят путь органичной интеграции в различного рода переводческие инструменты, не вызывая при этом кардинальных изменений в ходе переводческого процесса, который до сих пор зависит от мыслительных действий самого переводчика. Об этом свидетельствует в том числе развитая практика постредактирования, которая предполагает глубинное понимание текста оригинала и повышенную «когнитивную нагрузку» и «когнитивные

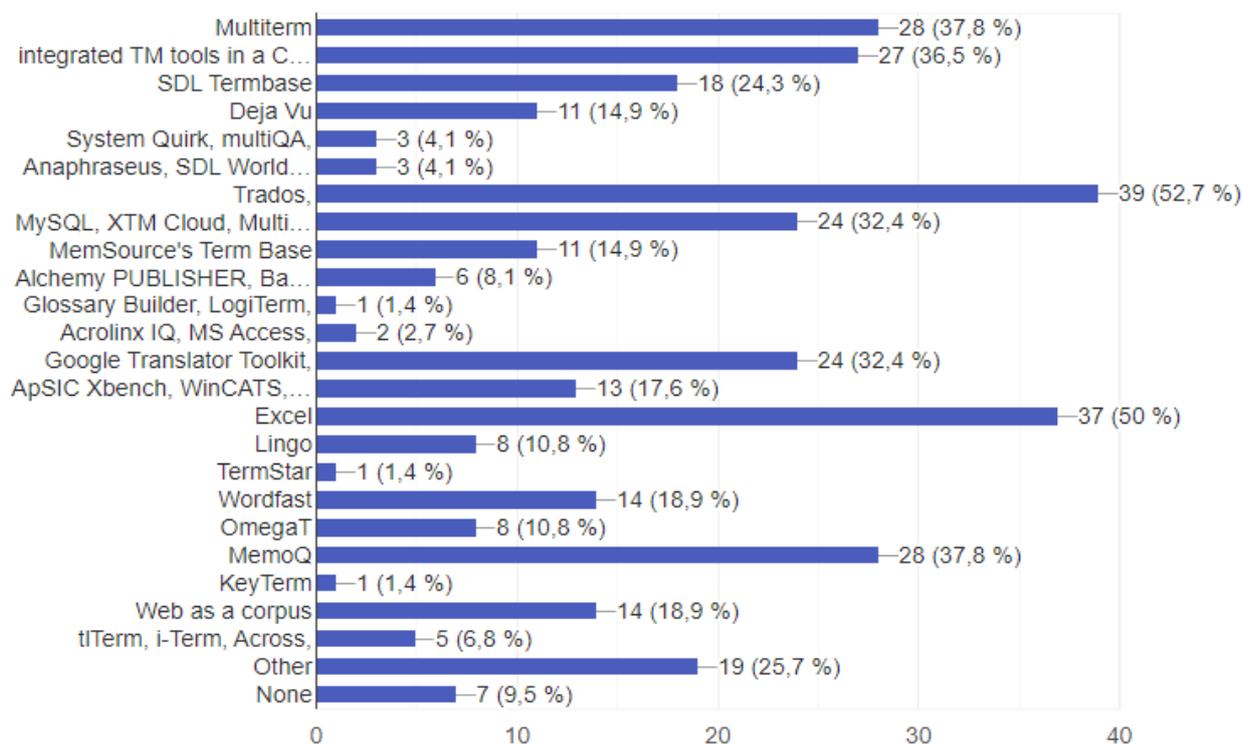


Рис. 1. Результаты опроса об использовании переводческих технологий современными переводчиками

усилия», с которыми справиться пока способен только человек [1. С. 347].

3. Взаимодействие переводчика и интеллектуальных систем

В рамках рассуждения о роли когниции в переводческой индустрии необходимо отметить понятие *распределенной когниции* по отношению к компьютерным ресурсам на основе современных исследований когнитивных распределенных прикладных систем (сетевых приложений) как очередной шаг в изучении взаимодействия человека и интеллектуальных систем в качестве внешних когнитивных ресурсов. По справедливому замечанию М. Д. Макниза, проблемы, рассматриваемые в многочисленных когнитивных исследованиях в мировом масштабе, в сущности, отражают стремление ответить на пять ключевых вопросов: 1. Что такое когниция? 2. Какова специфика существования когниции? 3. Каковы результаты действия когниции? 4. Как структурирована когниция? 5. Как когниция проявляет себя в действительности и распределяется в формате коллаборативной работы (распределенное командное сознание)? [14. Р. 21]. Последний вопрос аккумулирует суть первых четырех и предполагает понимание когниции как неотъемлемой части кооперации, которая может рассматриваться с разных позиций в зависимости от «цели познания (теория распределенного сознания (*distributed cognition*)), обусловленной деятельностью в рамках специфического контекста (теория установленного познания (*situated cognition*)), формируемой в процессе накапливаемого опыта, отражающего индивидуальность, историю, обучение и культуру, основанные на доступности данных, информации и знаний (информационные науки), и дополненной использованием технологий (информационные и коммуникационные технологии, Всемирная паутина, социальные сети и пр.)» [14. Р. 22]. Данное понимание емко отражает интегрированный подход при анализе когниции в деятельностном аспекте, в условиях активации когнитивных структур в режиме реального времени при учете внешних и внутренних факторов.

Приведем цитату из коллективного зарубежного исследования о синтезе человека и машинных систем с точки зрения распределенной когниции: «Когнитивные системы позиционируются как новая технологическая категория, предлагающая использование автоматической обработки естественного языка и машинного обучения для орга-

низации взаимодействия человека и машины посредством расширения возможностей для развития когнитивных способностей человека. Ментальные действия человеческого разума в процессе познания и восприятия окружающей действительности посредством чувств, физического опыта, внимания, памяти, оценочных суждений и рассуждений подвергаются влиянию технологических артефактов извне. Это приводит к расширению собственных когнитивных ресурсов, позволяющих справиться с задачами, которые невозможно решить без применения технологий» [10. Р. 194]. Согласно рассуждению авторов, распределенная когниция ставит на одну линию человека и объекты окружающего мира как «агентов» в системе. В этом случае решения индивидуума основаны на процессах взаимодействия и взаимопроникновения когнитивных процессов человеческого сознания, технологических артефактов и условий реального мира, а значит, понимание и восприятие человека и его действий не являются результатом индивидуальных решений или желаний, необходимо учитывать воздействие «агентов» вне человеческого сознания (рис. 2).

Исходя из предложенной схемы, в традиционном подходе человеческое сознание представлено внутренней моделью без учета влияния внешнего мира (рис. 2a). С позиции распределенной когнитивной системы, действия человека определяют внешние артефакты, характеризующиеся физической формой и временным ситуативным воздействием (рис. 2b) [Ibid].

В современной науке синергическое объединение человека, работающего в команде, и технических инноваций определяется новым термином «распределенное командное сознание» (*distributed team cognition*). В области переводческой деятельности развивается направление «объединенного перевода» (*connected translation*), подразумевающего совместную работу в команде с использованием объединенных человеческих и технических ресурсов на основе единой платформы.

4. Нейронные сети в переводческом процессе

При анализе интеграционных когнитивных процессов переводческой индустрии необходимо учитывать положения коннекционизма, который развивается в рамках когнитивной науки и использует понятия искусственных нейронных сетей для объяснения интеллектуальных способностей. Согласно коннекционистской модели, мозг представляет собой нейронную сеть, состоящую из миллиарда

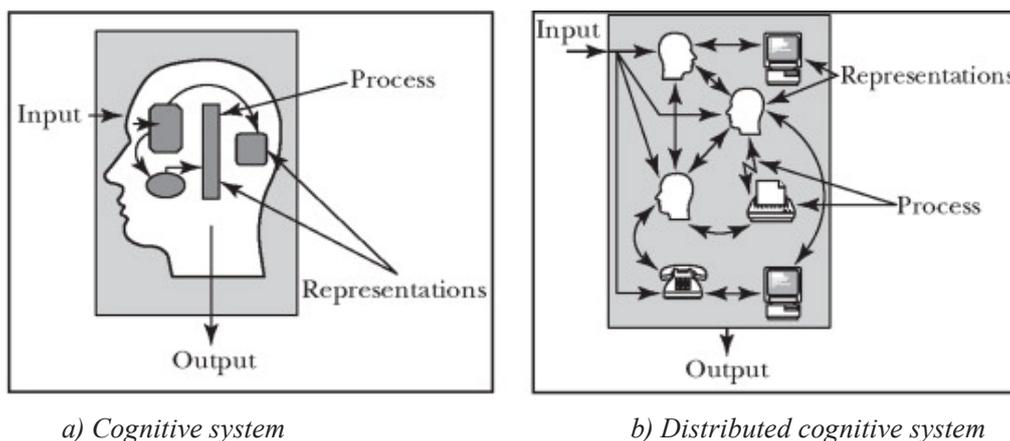


Рис. 2. Модель когнитивной системы человеческого сознания в традиционном и современном представлении

нейронов. Узлы или скопления нейронов представляют знание, а их преобразования отвечают за процесс обучения. Важным замечанием является тот факт, что «наблюдаемые закономерности из окружающей нас действительности перерабатываются в некоторые постоянно меняющиеся динамические образцы активизации сведений. На основе обработки этих образцов система может работать и с неполными данными, дополняя их по уже имеющемуся образцу» [4. С. 208]. Это позволяет провести аналогию с нейронным обучением компьютерных систем.

Специфика нейронного машинного перевода исследуется многими учеными (О. В. Митренина [3], Д. Р. Сафина, Р. Р. Камаев [6], В. В. Котенко [2], М. Б. Раренко [5] и др.). Исследователи сходятся во мнении о том, что на данный момент можно отметить значительные успехи в развитии нейронных систем и их использовании в системах автоматизированного перевода. «Главной особенностью нейронных сетей является то, что они не программируются, а обучаются. Возможность обучения является одним из главных преимуществ нейронных сетей перед традиционными алгоритмами. Технически обучение заключается в нахождении коэффициентов связей между нейронами. В процессе обучения нейронная сеть способна выявить сложные зависимости между входными и выходными данными, а также выполнить обобщение» [6. С. 70].

Архитектура нейронного машинного перевода состоит из двух рекуррентных нейронных сетей, одна из которых используется для ввода исходной текстовой последовательности, а другая — для генерации переведенного текста. Часто отмечается, что рекуррентные сети обладают собствен-

ной памятью. Добавление памяти в нейронные сети имеет достаточно понятную цель: в самой последовательности есть информация, и рекуррентные сети используют ее для выполнения задач, которые сети с прямой связью выполнить не могут. По словам В. В. Котенко, «эта информация сохраняется в рекуррентной сети, которой удается охватить много временных шагов, поскольку она учитывает прошлый опыт, который оказывает влияние на обработку каждого нового примера. ...Подобно тому как функционирует человеческая память, воздействуя на наше поведение, информация циркулирует в повторяющихся сетях» [2. С. 226].

Способность к обучению путем технологии нейронных сетей и имитация когнитивных процессов по аналогии с человеческим мозгом при узнавании и запоминании информации создают условия для признания нейронного машинного перевода инновацией будущего, которая способна если не заменить переводчика, то стать полноправным участником переводческого процесса. Если сравнивать статический машинный перевод с нейронным, то необходимо отметить переход от обучения на основе параллельных текстов к «глубокому» обучению, которое обладает более широким семантическим потенциалом.

В современной ситуации использования нейросетей создаются условия для развития процесса конвергенции, который в отличие от интеграции как технологии использования параллельных данных предполагает индивидуализацию перевода в режиме реального времени. В качестве примеров можно привести встраиваемые приложения, обеспечивающие перевод на каждом экране.

5. Интегрированная (дополненная) реальность переводчика

Указанные выше особенности когнитивной составляющей современного этапа развития переводческой деятельности определяют появление *интегрированной реальности переводчика*, обозначаемой как *augmented translation reality* (дополненная переводческая реальность) (рис. 3).

В одном из исследований научно-исследовательской группой CSA Research описывается модель переводческого процесса с использованием определенных автоматизированных систем. В центре этого процесса находится так называемый *augmented translator*, то есть переводчик-профессионал, который работает в высокотехнологической реальности, эффективно управляя ее элементами. «Подобно тому как в рамках дополненной реальности искусственный интеллект позволяет предлагать варианты, имеющие отношение к индивидууму и окружающей его действительности, данная трансформационная модель помогает обеспечить лингвистов широким контекстом и поддержкой реализуемых проектов» [11]. По словам разработчиков, набор предлагаемых машинных систем позволит профессиональным переводчикам более продуктивно и последовательно справляться с переводческим заданием, концентрируясь на работе с языком, а не на механическом выполнении технических процедур.

Адаптивный машинный перевод включает несколько продуктов, таких как Lilt и SDL BeGlobal, которые являются обучаемыми системами. Работа систем основана на том, что они пытаются предсказать возможный перевод, по мере того как переводчик работает над текстом, и предлагают варианты перевода в форме автоподстановки. Как указано в описании системы Lilt на сайте SmartCat, «движок автоматически обучается на вводимых данных и предлагает на их основе подсказки. Lilt не просто запоминает слова и фразы, он также способен уловить синтаксические и стилистические особенности переводимого текста».

Система управления переводами lights-out management — механизм управления в отсутствие человека на основе автоматизации и дистанционного присутствия по необходимости.

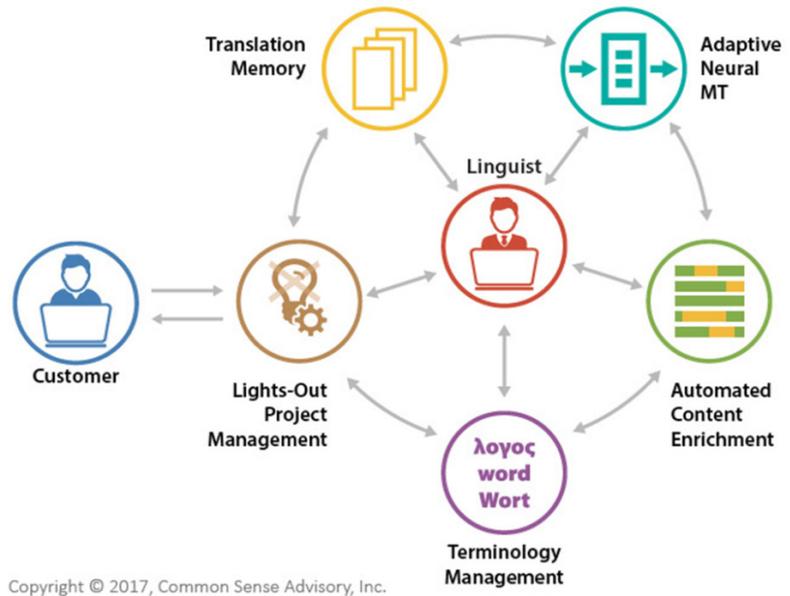


Рис. 3. Дополненная реальность переводчика

Нейронные системы перевода основаны на глубинном обучении нейронной сети и создании так называемого единого «датасета» — базы смыслов слов, используемых в языке. Неопровержимым преимуществом нейронной сети является тот факт, что перевод происходит не пословно, а целиком при учете контекста и многомерной гетерогенной смысловой структуры. В основе технологии обучения машинного перевода лежат параллельные тексты, компиляция которых производится в рамках глобальных корпусов, таких как, например, WikiMatrix и CCMatrix.

Автоматическая обработка контента осуществляется путем аналитической обработки текста и интеллектуального анализа данных для извлечения информации из большого количества неструктурированного контента, в частности имен собственных, организаций, локаций.

Заключение

В современных условиях развития переводческой деятельности когнитивная составляющая приобретает формат живой, саморазвивающейся системы, организация которой происходит за счет внутренних и внешних факторов, находящихся в непрерывном взаимодействии и взаимозависимости. Так, когнитивные артефакты переводчика имеют непосредственное влияние на функционирование когнитивной области и во многом определяют его поведение в той или иной ситуации, что отражается на эффективности управления переводческим процессом.

С концептуальной точки зрения, учет когнитивного взаимодействия с внешним миром, включая интеллектуальные системы и нейронные сети, возводит переводчика в более высокий ранг интегрированного взаимодействия с переводческими технологиями. Он не просто их использует, а обучает, подстраивая под себя, создавая тем самым индивидуализированную технологическую

реальность, которая выстраивается постепенно, аккумулируя переводческий опыт и знания человека, выполняющего переводческие задания. Соответственно, эффективность подобной интегрированной реальности во многом зависит от самого переводчика и созданного им переводческого пространства.

Список источников

1. Коканова Е. С., Пак Н. С. Когнитивный подход в исследовании постредактирования машинного перевода // Когнитивные исследования языка. 2021. № 3 (46). С. 346—351.
2. Котенко В. В. Перспективы развития нейронного машинного перевода в контексте концепции открытого образования // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2020. № 4 (182). С. 225—231.
3. Митренина О. В. Назад, в 47-й: к 70-летию машинного перевода как научного направления // Вестник Новосибирского государственного университета. Сер.: Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2017. Т. 15, № 3. С. 5—12.
4. Прунч Э. Пути развития западного переводоведения. От языковой асимметрии к политической: пер. с нем. М.: Р. Валент, 2015. 512 с.
5. Раренко М. Б. Машинный перевод: от перевода «по правилам» к нейронному переводу // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 6: Языкознание: рефератив. журн. 2021. № 3. С. 70—79.
6. Сафина Д. Р., Камаев Р. Р. Использование искусственных нейронных сетей в современном машинном переводе // Информационные технологии в исследовательском пространстве разноструктурных языков: сб. тр. конф. Казань, 2017. С. 70—72.
7. Серебрякова С. В., Милостивая А. И. Ситуативно-когнитивный подход в переводоведении: истоки и эвристический потенциал // Вестник Волгоградского государственного университета. Сер. 2: Языкознание. 2021. Т. 20, № 3. С. 18—28.
8. Фарман И. П. Конструктивизм как метод и социально-культурная практика // Конструктивизм в теории познания. М.: ИФРАН, 2008. С. 88—116.
9. Clark A., Chalmers D. The Extended Mind // *Analysis*. 1998. No. 1. P. 7—19.
10. D'Angelo G. Cognitive Distributed Application Area Networks // *Security and Resilience in Intelligent Data-Centric Systems and Communication Networks* / ed. by M. Ficco, F. Palmieri. Elsevier Inc., 2018. P. 194—200.
11. DePalma D. A. Augmented Translation Powers up Language Services. URL: <https://csa-research.com/Blogs-Events/Blog/Augmented-Translation-Powers-up-Language-Services> (дата обращения 17.03.2022).
12. Garcia I. Is Machine Translation Ready yet? // *Target*. 2010. No. 22 (1). P. 7—21.
13. Hutchins E. *Cognition in the Wild*. Cambridge, 1995. 395 p.
14. McNeese M. D. Distributed Team Cognition. Integration, Evolution, and Insight // *Foundations and Theoretical Perspectives of Distributed Team Cognition* / ed. by M. D. McNeese, E. Salas, M. R. Endsley. ImprintCRC Press, 2020. P. 1—23.
15. Visual Aspects of Intercultural Technical Communication: A Cognitive Scientific and Semiotic Point of View / H. Risku, A. Riegler, M. Peschl [et al.] // *Meta: Translators' Journal*. 2008. Vol. 53, no. 1. P. 154—166.
16. Risku H. Constructivist Consequences: Translation and Reality // *Understanding Representation in the Cognitive Sciences. Does Representation Need Reality?* York NY, etc.: Kluwer, 1999. P. 247—252.
17. Risku H. A cognitive scientific view on technical communication and translation: Do embodiment and situatedness really make a difference // *Target: International Journal of Translation Studies*. 2010. Vol. 22, no. 1. P. 94—111.

References

1. Kokanova ES, Pak NS. Cognitive Approach in the Study of Machine Translation Post-Editing. *Kognitivnye issledovaniya yazyka = Cognitive Studies of Language*. 2021;(3(46):346-351. (In Russ.).
2. Kotenko VV. Prospects for the development of neural machine translation in the context of the concept of open education. *Uchenye zapiski universiteta im. P. F. Lesgafta = Scientific notes of the University named after P. F. Lesgaft*. 2020;(4(182):225-231. (In Russ.).
3. Mitrenina OV. Back, in the 47th: to the 70th anniversary of machine translation as a scientific direction. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Lingvistika i mezhkul'turnaya kommunikaciya = Bulletin of Novosibirsk State University. Series: Linguistics and Intercultural Communication*. 2017;(15(3):5-12. (In Russ.).
4. Prunch E. Puti razvitiya zapadnogo perevodovedeniya. Ot yazykovoj asimmetrii k politicheskoj = Ways of development of Western translation studies. From linguistic asymmetry to political. Moscow: R.Valent; 2015. 512 p. (In Russ.).
5. Rarenko MB. Machine translation: from translation "according to the rules" to neural translation. *Social'nye i gumanitarnye nauki. Otechestvennaya i zarubezhnaya literatura. Seriya 6. Yazykoznanie: Referativnyj zhurnal = Social sciences and humanities. Domestic and foreign literature. Series 6. Linguistics: Abstract Journal*. 2021;(3):70-79. (In Russ.).
6. Safina DR, Kamaev RR. Ispol'zovanie iskusstvennykh neyronnykh setey v sovremennom mashinnom perevode = The use of artificial neural networks in modern machine translation. In: *Informacionnye tekhnologii v issledovatel'skom prostranstve raznostrukturnykh yazykov = Information technologies in the research space of multi-structural languages*. Kazan; 2017. Pp. 70—72. (In Russ.).
7. Serebryakova SV, Milostivaya AI. Situational-cognitive approach in translation studies: origins and heuristic. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 2: Yazykoznanie = Bulletin of Volgograd State University. Series 2: Linguistics*. 2021;(20(3):18-28. (In Russ.).
8. Farman IP. Konstruktivizm kak metod i social'no-kul'turnaya praktika = Constructivism as a Method and Socio-Cultural Practice. In: *Konstruktivizm v teorii poznaniya = Constructivism in the Theory of Knowledge*. Moscow: IFRAN; 2008. Pp. 88—116. (In Russ.).
9. Clark A., Chalmers D. The Extended Mind. *Analysis*. 1998(1):7-19.
10. D'Angelo G. Cognitive Distributed Application Area Networks. In: Ficco M., Palmieri F. (eds.). *Security and Resilience in Intelligent Data-Centric Systems and Communication Networks*. Elsevier Inc.; 2018. Pp. 194—200.
11. DePalma DA. Augmented Translation Powers up Language Services. 2017. Available from: <https://csa-research.com/Blogs-Events/Blog/Augmented-Translation-Powers-up-Language-Services> (accessed 17.03.2022).
12. Garcia I. Is Machine Translation Ready yet? *Target*. 2010;(22(1):7-21.
13. Hutchins E. *Cognition in the Wild*. Cambridge; 1995. 395 p.
14. McNeese MD. Distributed Team Cognition. Integration, Evolution, and Insight. In: McNeese MD, Salas E, Endsley MR (eds.). *Foundations and Theoretical Perspectives of Distributed Team Cognition*. Imprint-CRC Press; 2020. Pp. 1—23.
15. Risku H, Riegler A, Peschl M [et al.]. Visual Aspects of Intercultural Technical Communication: A Cognitive Scientific and Semiotic Point of View. *Meta: Translators' Journal*. 2008;(53(1):154-166.
16. Risku H. Constructivist Consequences: Translation and Reality. In: *Understanding Representation in the Cognitive Sciences. Does Representation Need Reality?* York NY etc.: Kluwer; 1999. Pp. 247—252.
17. Risku H. A cognitive scientific view on technical communication and translation: Do embodiment and situatedness really make a difference. *Target: International Journal of Translation Studies*. 2010;(22(1):94-111.

Информация об авторах

И. Н. Ремхе — кандидат филологических наук, доцент кафедры теории и практики перевода.

Л. А. Нefeldова — доктор филологических наук, профессор, декан факультета лингвистики и перевода.

Information about the authors

Irina N. Remkhe — Candidate of Philological Sciences, Associate Professor of the Department of Theory and Practice of Translation.

Liliya A. Nefedova — Doctor of Philological Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Linguistics and Translation.

Статья поступила в редакцию 19.01.2022; одобрена после рецензирования 07.02.2022; принята к публикации 25.02.2022.

The article was submitted 19.01.2022; approved after reviewing 07.02.2022; accepted for publication 25.02.2022.

Вклад авторов: авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.