

Становление и развитие когнитивных наук в условиях информационно-компьютерной революции

© В.А. Иноземцев¹, Н.Д. Лепская²

¹ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, 105005, Россия

² Международный государственный экологический университет имени А.Д. Сахарова Белорусского государственного университета, Минск, 220070, Республика Беларусь

Проведен философско-методологический анализ когнитивных наук, таких как когнитивная психология, когнитивная лингвистика, когнитивная психолингвистика, благодаря развитию которых происходит когнитивная революция — один из факторов становления постнеклассического типа научной рациональности. Установлено, что когнитивная революция (или когнитивный поворот) как научная революция выступает в качестве одного из магистральных направлений информационно-компьютерной революции как современного варианта социотехнологической революции, и осуществленные в ходе когнитивной революции радикальные изменения приводят к созданию новой интегральной когнитивной парадигмы знания, в которой оказываются представленными результаты когнитивных наук и достаточно близких им компьютерных наук и исследований в области искусственного интеллекта. Проанализирована специфика репрезентации знания в когнитивных науках. Обосновано, что информационно-компьютерная и когнитивная революции выступают в качестве важнейших факторов конструирования новой эпистемологической парадигмы и методологии исследования и репрезентации знания в современной науке, в особенности в компьютерных науках, когнитивных науках и искусственном интеллекте.

Ключевые слова: когнитивные науки, когнитивная психология, когнитивная лингвистика, когнитивная психолингвистика, когнитивная революция, когнитивизм, информационно-компьютерная революция, репрезентация знания

Посредством термина «когнитивные науки» обозначим далее совокупность современных научных дисциплин и междисциплинарных направлений исследований, таких как когнитивная психология, когнитивная лингвистика, когнитивная психолингвистика, эволюционная теория познания и некоторые другие. Предметом перечисленных научных дисциплин является анализ познавательной деятельности и связанных с ней структур и процессов. Когнитивные науки обращаются к исследованию феномена знания в аспектах его приобретения, репрезентации, трансляции и трансформации. В связи с этим одни из важнейших проблем когнитивных наук — проблемы выявления типов знаний, их репрезентации, получения и использования.

Такая трактовка термина «когнитивные науки» является более узкой. Иногда термин «когнитивные науки» понимается в широком

смысле. В этом случае в состав когнитивных наук оказываются вовлеченными философия (по крайней мере такой ее раздел, как теория познания), логика, антропология, нейрофизиология, кибернетика, теория искусственного интеллекта, не только когнитивная психология, но и вся психология вообще, равно как и вся лингвистика в целом. В данной работе применяется по умолчанию узкая трактовка в понимании когнитивных наук.

В качестве объекта исследования в когнитивных науках принимается обработка когнитивной информации (и превращение ее в знания), причем не только людьми, но и компьютерами. Исходя из этого, когнитивные науки имеют значительные зоны пересечения с компьютерными науками и искусственным интеллектом. Следует отметить, что, хотя в англоязычной традиции термин «когнитивная наука» используется в единственном числе, в данной работе этот термин будем употреблять во множественном числе для обозначения именно совокупности наук, изучающих познавательные структуры и процессы.

Каждая когнитивная наука занимается изучением процесса познания под особым углом зрения и использует специфические методы. В этом заключается различие предметов когнитивных наук. С появлением когнитивных наук исследователи начинают употреблять такие понятия, как когнитивный стиль, когнитивные принципы, когнитивные метафоры и даже когнитивная революция (когнитивный поворот). В силу того что центральное место среди когнитивных наук занимает когнитивная психология и учитывая то, что именно она первой среди этих наук концептуально оформляется, появление когнитивной психологии в 1950–1960-е годы можно считать началом эры когнитивных наук. Сопровождавший эти события кардинальный переворот в психологии и лингвистике получает со временем название когнитивной революции, в результате которой формируется так называемый когнитивизм.

Когнитивизм — один из факторов становления постнеклассического типа научной рациональности. В историю науки когнитивизм приносит новое осмысление того, как следует изучать знание и как можно исследовать проблему представления мира в мышлении людей (т. е. изучать внутренние репрезентации). В связи с этим именно проблема репрезентации знания выдвигается на одно из важнейших мест в когнитивных науках. «Когнитивизм — взгляд, согласно которому человек должен изучаться как система переработки информации, а поведение человека должно описываться и объясняться в терминах внутренних состояний человека. Эти состояния физически проявлены, наблюдаемы и интерпретируются как получение, переработка, хранение... информации для рационального решения разумно формулируемых задач» [1, с. 12].

Первой когнитивной наукой по времени возникновения следует считать когнитивную психологию, концептуальное оформление которой относится к концу 1950-х годов, а сам термин впервые ввел в оборот в 1967 г. У. Найссер. Появление этого нового раздела психологии вызывается в том числе достижениями в логике и кибернетике. Автор первой на русском языке фундаментальной работы по когнитивной психологии Б.М. Величковский считает, что «решающее значение для появления когнитивной психологии имела кибернетическая революция в науке и технике, истоки которой... связаны с развитием формальной и математической логики» [2, с. 45].

Когнитивная психология изучает когнитивные структуры и когнитивные процессы [3]. Когнитивные структуры — структуры восприятия и памяти, посредством которых люди получают и хранят информацию об окружающей их действительности. Когнитивные процессы, в отличие от более пассивных когнитивных структур, являются активными компонентами познания и определяют воздействие этих структур на принятие решений и организацию деятельности субъектов в окружающем их мире.

Когнитивизм, когнитивный подход и когнитивное моделирование, начиная с 1960-х годов, получают значительное распространение в современной науке. В психологии когнитивный подход определяет отказ от упрощенного понимания человеческого поведения и психических процессов посредством характерного для бихевиоризма представления их в рамках схемы «стимул — реакция». В фокус изысканий когнитивной психологии в этот период попадают такие сложные феномены, как планирование целесообразной деятельности, а также механизмы образования и функционирования внутренних репрезентаций. Посредством этих репрезентаций решается актуальная для когнитивной психологии проблема того, как знания представляются в мышлении, т. е. каким образом репрезентируется в них информация о реальной действительности. Как отмечает Б.М. Величковский: «Когнитивная психология в ее умеренном... или доведенном до логического конца вычислительном варианте подчеркивает роль внутренних когнитивных репрезентаций в обработке и интерпретации сенсорных данных» [2, с. 271].

Утверждение когнитивного подхода в современной науке является результатом произошедшей в конце 1950-х — начале 1960-х годов так называемой когнитивной революции (или когнитивного поворота). Под когнитивной революцией будем понимать совокупность радикальных трансформаций в таких науках, как психология и лингвистика, а также в других науках, исследующих когнитивную деятельность людей. Эти трансформации способствуют преобразованию господствовавших на тот момент парадигм знания и созданию новой интегральной когнитивной парадигмы знания, в которой представлены результаты когнитивных

наук и достаточно близких им компьютерных наук и исследований в области искусственного интеллекта. Когнитивная революция разворачивается в период формирования и концептуального оформления когнитивной психологии, однако в это время происходит сближение и перекрестное влияние различных научных дисциплин, исследующих когнитивные способности и когнитивную деятельность людей, а также применение идей и методов кибернетики, математической логики, теории информации, антропологии, нейрофизиологии, психиатрии.

Когнитивная революция ставит в центр внимания современной науки когнитивную информацию как особый вид информации, приобретаемой в процессе познания мира при восприятии, обобщении и закреплении в памяти опыта этого познания. Охватывая значительное число наук и областей знания, когнитивная революция при оформлении когнитивных наук способствует приданию им статуса междисциплинарных научных исследований. Кроме того, в ходе когнитивной революции вырабатываются новые программы исследования человеческого разума и поведения, интегрируются результаты различных наук, внедряются новые технологии (прежде всего информационно-компьютерные) в методы и модели анализа когнитивных процессов.

Когнитивную революцию следует рассматривать как одно из магистральных направлений информационно-компьютерной революции, которая представляет собой начавшуюся в середине XX в. и продолжающуюся до настоящего времени серию радикальных трансформаций в технике и технологиях, прежде всего информационно-коммуникационных. Информационно-компьютерная революция и когнитивная революция как одна из ее значимых составляющих превращаются в важнейший фактор конструирования новой эпистемологической парадигмы и методологии исследования и репрезентации знания в современной науке (особенно в компьютерных науках и искусственном интеллекте), что приводит к необходимости исследования ее эпистемологического содержания, воплощенного по преимуществу в когнитивных науках.

В отличие от информационно-компьютерной революции, которая как социотехнологическая революция оказывает колоссальное воздействие на развитие современных технологий, на все сферы жизни общества и отдельных индивидов, когнитивная революция представляет собой по преимуществу научную революцию, и ее влияние на жизнь социума является более скромным. Вместе с тем последствия когнитивной революции весьма значительны: она кардинально преобразует все науки, связанные с исследованием знания, способами его приобретения, репрезентации, трансляции, а также с анализом человеческого мозга, мышления и познавательной деятельности.

В когнитивной психологии проводится специальное исследование и осмысление процессов восприятия и обработки поступающей в мозг сенсорной информации, осуществляется когнитивная интерпретация этой информации, а также разработка когнитивных моделей познания. Указанная проблематика не входит в задачи данной статьи и выносится за ее рамки. В когнитивной психологии в частности и в когнитивных науках в целом при анализе когнитивной деятельности используются специальные теоретические конструкты, такие как когнитивные репрезентации, ментальные репрезентации, концептуальные репрезентации, вербальные репрезентации, пропозициональные репрезентации и целый ряд других. Эти конструкты детально изучаются в работах по данному разделу психологии и в смежных с ней когнитивных науках.

В работах по когнитивной психологии также осуществляется анализ генезиса основных когнитивных репрезентаций при формировании личности в ходе онтогенеза. Несмотря на значительное количество исследований по когнитивному развитию детей, до сих пор остаются открытыми вопросы о том, как возникают первые когнитивные репрезентации и как из более простых репрезентаций формируются более сложные. Важнейшим условием построения адекватных реальности когнитивных репрезентаций в ходе формирования личности является исследование атрибутивных процессов как инструмента данных репрезентаций, а также форм и структур когнитивных репрезентаций, с помощью которых происходит конструирование целостных образов реальности для успешного существования в ней отдельных субъектов [4]. Когнитивная психология изучает формы и способы существования знания, а именно образы, хранящиеся в памяти, когнитивные схемы как формы восприятия, когнитивные способности субъектов. Однако определяющий интерес когнитивной психологии заключается в исследовании когнитивных структур и когнитивных процессов, организации человеческой памяти и механизмов ее функционирования.

Попытки компьютерного моделирования мышления оказывают непосредственное воздействие на работы в когнитивной психологии, а впоследствии также на исследования в когнитивной лингвистике и когнитивной психолингвистике. После появления компьютеров и начала разработок в области искусственного интеллекта «произошло расширение проблематики исследований в психологии... в направлении более полного и преимущественного анализа познавательных процессов» [2, с. 44].

На первом этапе исследований в когнитивной психологии в конце 1950-х — 1960-е годы значительное влияние на них оказывают информационный подход и в особенности так называемая компьютерная метафора. Появление этой метафоры вызывается развитием информационно-компьютерных технологий, влиянием кибернетического движения

и успехами в искусственном интеллекте. В соответствии с компьютерной метафорой мозг и разум человека сравнивают с компьютерами, а познавательные процессы начинают рассматривать по аналогии с компьютерной обработкой информации. Согласно этой метафоре, происходит сопоставление работы баз данных и оперативных устройств компьютеров с деятельностью человеческой памяти и лежащей в ее основе репрезентационной системы. Людям при этом приписываются способности, подобно компьютерам, производить различные операции с символьными системами и подвергать обработке поступающую информацию. В силу того что классическими системами обработки информации являются компьютеры, а людей понимают с позиций компьютерных наук как организмы, успешно обрабатывающие массивы информации, то вполне оправданной становится подобная метафора, которая осуществляет сопоставление людей и компьютеров в ходе исследования их когнитивных систем.

На рубеже столетий в когнитивной психологии намечается сдвиг в сторону коннекционизма, под которым понимают современное направление когнитивно-психологических исследований, связанное с созданием новых (коннекционистских) моделей деятельности мозга. В этих моделях деятельность мозга описывается с помощью представлений о коннекциях (связях) нейронов, образующих определенные сети этих связей. Репрезентация концептов в коннекционистских моделях не является постоянной, а возникает как результат активации и возбуждения взаимосвязанных элементов сетей нейронов. Следует отметить, что идеи коннекционизма, несмотря на их кажущуюся новизну, начинают применяться уже в 1950-е годы на заре исследований в области искусственного интеллекта при бионическом подходе к его реализации в концепции перцептрона.

В силу того что значительная часть когнитивных структур и когнитивных процессов, изучаемых в когнитивной психологии, базируется на операциях со знаковыми системами, важнейшими из которых являются естественные языки, изучение языков, начиная с 1970-х годов, становится излюбленной темой в когнитивных науках. В этот период в них на передний план выдвигаются проблемы изучения языковой и речевой деятельности и создания когнитивных моделей этих типов деятельности, проблемы понимания и обработки естественно-языковых текстов. Данные проблемы активно решаются в рамках такой когнитивной науки, как когнитивная лингвистика, а также в исследованиях в области искусственного интеллекта.

Когнитивная психология оказывает значительное влияние на формирование новых научных дисциплин, относящихся к когнитивным наукам: когнитивной лингвистики и когнитивной психолингвистики. В фокусе внимания когнитивной лингвистики оказывается такая

разновидность когнитивной деятельности, как языковая. Языки в этом современном разделе лингвистической науки изучаются и как когнитивные механизмы, и как когнитивные инструменты, т. е. знаковые системы, служащие для репрезентации и трансформации информации. Центральная задача когнитивной лингвистики заключается в описании и объяснении языков в качестве когнитивных структур, понимаемых как системы обработки информации [5]. Появлению когнитивной лингвистики способствуют радикальные трансформации в лингвистике в 1970-е годы, связанные с распространением взглядов о том, что в качестве образчика обработки знания следует принимать процессы обработки естественно-языковых текстов, а при изучении проблем понимания необходимо обращаться не только к языковым (лингвистическим) знаниям, но и к знаниям о мире. Аналогичные идеи приводят к оформлению в рамках компьютерных наук и искусственного интеллекта проблемы компьютерной репрезентации знания.

Возникновение когнитивной лингвистики относится к рубежу 1970–1980-х годов и вызывается переосмыслением языковой деятельности и выделением в ней ментального аспекта. Формирование нового направления лингвистики оказывается вызванным целым рядом факторов. К их числу относятся понимание языков как когнитивных феноменов, представления о том, что языки передают информацию о мире и всесторонне связаны с обработкой этой информации, что языковая деятельность имеет непосредственное отношение к построению, организации и усовершенствованию информации и способов ее репрезентации, а также обеспечивает протекание коммуникативных процессов, в ходе которых транслируются значительные пласты знаний.

На рубеже тысячелетий в когнитивной лингвистике оформляется ряд направлений. Во-первых, когнитивный синтаксис — направление, объединяющее такие течения, как когнитивные грамматики, когнитивные исследования дискурса и когнитивные лексикологии. Во-вторых, когнитивная семантика, включающая концептуальные, фреймовые и прототипические семантики. В-третьих, направление, которое можно условно назвать когнитивно-семиотической репрезентологией. В рамках этого направления исследуются проблемы языковой картины мира, репрезентации знания, соотнесения языковых структур с когнитивными структурами, фиксации когнитивных и ментальных репрезентаций в языках. В рамках последнего направления когнитивной лингвистики исследуются также проблемы категоризации и концептуализации и семиотические проблемы соотношения знаков с концептами, передаче которых служат эти знаки, иконичности и индексальности знаков, различий типов знаков.

Репрезентация знания занимает важное место в когнитивной лингвистике и предстает как проблема фиксации результатов познания

с помощью естественных языков. В когнитивной лингвистике детально изучаются различные структуры репрезентации знания. Именно лингвисты впервые ввели такие структуры репрезентации знания, которые сразу начинают использоваться как структуры компьютерной репрезентации знания; к их числу относятся фреймы, схемы, сценарии, планы, форматы [6, 7].

Если попытаться разграничить предметы когнитивной лингвистики и когнитивной психологии, то следует отметить, что когнитивная психология изучает присущие людям когнитивные процессы и когнитивные структуры, а также все человеческие когнитивные способности и их взаимодействие. А когнитивная лингвистика занимается только теми когнитивными процессами, которые оказываются связанными с языковой и речевой деятельностью, а также интересуется только таким видом когнитивной деятельности, как языковая деятельность, которая описывает интеракцию различных когнитивных способностей в разных типах деятельности людей. Вместе с тем ориентации когнитивной лингвистики и когнитивной психологии по проблеме репрезентации знания во многом совпадают, так как и одна и другая изучают механизмы внутренних (когнитивных) репрезентаций. При этом когнитивная лингвистика фокусируется на коммуникации и понимании в ходе этих внутренних (когнитивных) репрезентаций, а когнитивная психология ориентируется на сами познавательные структуры и процессы, в том числе на организацию памяти. Обе научные дисциплины тесно взаимодействуют между собой при решении проблем, связанных с операциями со знаковыми системами. В когнитивной лингвистике осуществляется анализ естественно-языковых текстов в общем контексте исследования дискурса с позиций когнитивного подхода в лингвистике [8]. Тексты в этом разделе лингвистики выступают как единицы коммуникации и репрезентации знания. В когнитивной лингвистике дискурс рассматривается как отражение картины мира, и проводится анализ кореференции и репрезентации в когнитивно-лингвистических моделях [9].

В последние десятилетия XX в. формируется еще одна когнитивная наука — когнитивная психолингвистика, которая является наукой о речевой деятельности одновременно в психологическом и лингвистическом контекстах, включая анализ психологической деятельности людей по усвоению и использованию языков как организованных и автономных знаковых систем. Истоки психолингвистики восходят к психологии языка и к взаимодействию психологии с лингвистикой в рамках экспериментальной психологии В. Вундта.

Термин «психолингвистика» вводится в оборот и получает широкое распространение в исследованиях когнитивных и коммуникативных процессов достаточно рано — еще в 1950-е годы, опередив по времени

своего появления термины «когнитивная психология» и «когнитивная лингвистика». Однако посредством данного термина первоначально обозначают научную дисциплину, которая занимается изучением коммуникации и присущих ей процессов кодирования и декодирования сообщений. В последующие два десятилетия психолингвистикой называют концепцию, которая исследует психологические процессы, связанные с усвоением, продуцированием и пониманием естественных языков. В этот период доминирует объяснение языковых феноменов в контексте генеративной лингвистики в сочетании с когнитивистской интерпретацией человеческого поведения. Языки рассматриваются при этом как грамматики, формальным моделям описания языков придается статус психологических моделей.

К середине 1970-х годов общепризнанной становится идея о том, что при понимании, продуцировании и усвоении естественных языков люди не просто используют готовые структуры языков, а создают их. В это же время психолингвистика становится на непродолжительный период разделом стремительно развивающейся когнитивной психологии. В начале 1980-х годов в психолингвистических исследованиях на передний план выдвигаются проблемы анализа социальной контекстуализации языков и социальных функций языковых сообщений, семантика становится ядром психолингвистики, логические модели естественных языков заменяются динамическими психологическими моделями.

Наконец, на рубеже столетий под влиянием компьютерных наук и исследований в области искусственного интеллекта происходит формирование современного варианта психолингвистики — когнитивной психолингвистики. В когнитивной психолингвистике предпринимается попытка представить обработку языков с помощью совокупности вычислений, производимых над различными репрезентациями. Именно в современном варианте психолингвистики — когнитивной психолингвистике — проблема репрезентации знания начинает занимать подобающее ей почетное место.

Когнитивная психолингвистика, решая проблему репрезентации знания при моделировании знаний о мире, обращает внимание не только на лингвистический аспект понимания дискурса, но и на создание теорий организации памяти и исследование механизма внутренних (когнитивных) репрезентаций. Уже когнитивная психология исходит из того, что все когнитивные процессы являются результатом выполнения нервной системой определенных программ, а опыт людей представляет собой комбинацию или синтез информации, которую субъекты получают и обрабатывают с помощью нервной системы. Данное обстоятельство вызывается перцепцией мира посредством органов чувств — зрения, обоняния, осязания, слуха и вкуса. Когнитивные процессы, связанные с языковой деятельностью, активно изучаются когнитивной

лингвистикой. Естественные языки, с одной стороны, являются продуктами человеческой нервной деятельности, а с другой — стимулируют эту деятельность и придают ей форму. Языки служат первичными способами активации и стимуляции нервной системы других людей.

Следует отметить, что результаты, полученные в искусственном интеллекте и компьютерных науках в целом, влияют на когнитивные науки, а достижения в когнитивных науках, в свою очередь, оказывают обратное воздействие на новые разработки в области искусственного интеллекта, компьютерных наук и компьютерной репрезентации знания. Первоначально на исследования в когнитивной психологии в 1950–1960-е годы значительное влияние оказывают информационный подход и уже упомянутая компьютерная метафора [10, 11]. При этом с конца 1960-х — середины 1970-х годов успехи и достижения когнитивных наук, особенно когнитивной психологии, начинают оказывать обратное воздействие на исследования в области искусственного интеллекта и компьютерной репрезентации знания.

Переходя к компьютерной репрезентации знания, следует отметить, что в процессе развития компьютерных наук и интеллектуальных технологий проблема репрезентации знания конкретизируется в виде проблемы компьютерной репрезентации знания. Сущность данной проблемы состоит в фиксации, кодификации, формализации и запечатлении в характерных для искусственного интеллекта знаковых системах разнообразных компьютерных знаний с целью их хранения, трансляции, трансформации и последующего применения. В качестве таких знаковых систем в искусственном интеллекте применяются модели и языки компьютерной репрезентации знания, к числу которых относятся сформировавшиеся в рамках когнитивных наук сетевые и фреймовые языки и модели. Данные модели появляются первоначально как конструкции когнитивной психологии, а фреймы и семантические сети понимаются в момент их создания преимущественно как когнитивные структуры. В дальнейшем они начинают рассматриваться как структуры компьютерной репрезентации знания.

Анализируя развитие исследований в области искусственного интеллекта и репрезентации знания, И.Ю. Алексеева отмечает, что они «достаточно тесно связаны с развитием когнитивной психологии. Однако само это направление сложилось под влиянием компьютерной метафоры... Неудивительно поэтому, что происходящее в искусственном интеллекте оказывало и оказывает заметное воздействие на когнитивную психологию (как и на еще более молодое направление — когнитивную лингвистику)... и фреймовые, и сетевые модели основываются на соответствующих концепциях структур человеческого восприятия и памяти... эти концепции имеют самостоятельное значение как концепции психологические и эпистемологические и используются

в исследовании проблем, выходящих за рамки собственно разработок компьютерных систем» [12, с. 35].

Если попытаться уточнить проблему и понятие репрезентации знания в когнитивных науках, то необходимо отметить следующие моменты. В этих науках под репрезентациями понимают прежде всего внутренние когнитивные или так называемые ментальные репрезентации, которые относятся, с одной стороны, к процессу представления (репрезентации) мира в мышлении людей, а с другой — к единице такого представления, которая используется вместо предметов реального или воображаемого мира и замещает эти предметы в мыслительных процессах. Второе значение термина «репрезентация» подчеркивает ее знаковый или символический характер и оказывает существенное влияние на последующее понимание образованного на его основе словосочетания «репрезентация знания», которое появляется и используется в компьютерных науках и искусственном интеллекте, где оно становится общераспространенным термином с 1970-х годов.

В последние десятилетия в когнитивных науках разрабатываются различные классификации репрезентаций. В соответствии с первой, наиболее распространенной в когнитивных науках классификацией по способу представления информации (образному или вербальному) выделяют аналоговые (образные, картиноподобные) и вербальные репрезентации, которые включают пропозициональные и пропозиционально-подобные репрезентации [11]. Согласно второй классификации, различают перцептуальные репрезентации, образующиеся в результате обработки информации, полученной по различным каналам — чувственно-перцептуальным и сенсорно-моторным, и символические репрезентации [13]. Наконец, в третьей интегральной классификации репрезентаций отмечают аналоговые репрезентации, посредством которых происходит наглядное изображение фрагментов мира, и символические репрезентации, представляющие собой когнитивные модели, воспроизводящие лишь часть информации об объектах и процессах фрагментов окружающего мира, сведенную до конвенционального минимума [14].

В когнитивных науках естественные языки рассматриваются как особые репрезентационные системы, так как в этих языках осуществляется кодирование в знаковой форме предметов, являющихся представителями других предметов, которые они замещают. В соответствии с этим подходом слова и иные языковые единицы, представляющие собой языковые репрезентации, осуществляют процесс активизации тех сущностей, знаковыми заместителями которых они выступают, возбуждая в человеческой памяти связанные с ними концепты. Совокупность вербальных репрезентаций в когнитивных науках обозначают посредством термина «ментальный лексикон»; совокупность всех концептуальных репрезентаций, представляющих собой набор смыслов аналоговых

и символических репрезентаций, называют концептуальной моделью мира.

В заключение отметим, что произошедшая в 1950–1970-е годы когнитивная революция, которая привела к появлению когнитивных наук, к утверждению в них проблематики репрезентации знания, стала одним из магистральных направлений информационно-компьютерной революции и важнейших факторов становления новой эпистемологической парадигмы и методологии исследования знания в современной науке.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Демьянков В.З. *Морфологическая интерпретация текста и ее моделирование*. Москва, МГУ, 1994, 189 с.
- [2] Величковский Б.М. *Современная когнитивная психология*. Москва, МГУ, 1982, 336 с.
- [3] Брунер Дж. *Психология познания*. Москва, Прогресс, 1977, 412 с.
- [4] Баксанский О.Е., Кучер Е.Н. *Когнитивные науки. От познания к действию*. Москва, Едиториал-УРСС, 2005, 182 с.
- [5] Калашникова Л.В. *Кореференция: Психолингвистическая модель концептуальных репрезентаций*. Москва, МАСВ, 2002, 189 с.
- [6] Минский М. *Фреймы для представления знаний*. Москва, Мир, 1979, 151 с.
- [7] Pylyshyn Z. *Computation and cognition. Forward a foundation for cognitive science*. Cambridge, MIT Press, 1985, 292 p.
- [8] Белянин В.Г. *Введение в психолингвистику*. Москва, МГЛУ, 1999, 126 с.
- [9] Залевская А.А. *Введение в психолингвистику*. Москва, РГГУ, 1999, 381 с.
- [10] Солсо Р. *Когнитивная психология*. Москва, Тривола, 1996, 598 с.
- [11] Boden M. *Artificial Intelligence in psychology*. Cambridge, MIT Press, 1988, 188 p.
- [12] Алексеева И.Ю. *Человеческое знание и его компьютерный образ*. Москва, ИФ РАН, 1993, 215 с.
- [13] Шенк Р. *Обработка концептуальной информации*. Москва, Энергия, 1980, 360 с.
- [14] Rickheit G., Strohner H. *Grundlagen der Kognitiven Sprachverarbeitung, Modelle, Methoden, Ergebnisse*. Tübingen, 1993, 325 p.

Статья поступила в редакцию 22.05.2024

Ссылку на эту статью просим оформлять следующим образом:

Иноземцев В.А., Лепская Н.Д. Становление и развитие когнитивных наук в условиях информационно-компьютерной революции. *Гуманитарный вестник*, 2024, вып. 3. EDN QLQWJD

Иноземцев Владимир Александрович — д-р филос. наук, профессор кафедры «Философия» МГТУ им. Н.Э. Баумана. e-mail: inozem_63@mail.ru

Лепская Нелли Дмитриевна — канд. филос. наук, доцент Международного государственного экологического университета имени А.Д. Сахарова Белорусского государственного университета. e-mail: lepskaya14@gmail.com

Cognitive science formation and development in the context of the information and computer revolution

© V.A. Inozemtsev¹, N.D. Lepskaya²

¹Bauman Moscow State Technical University, Moscow, 105005, Russia

²International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University, Minsk, 22070, Republic of Belarus

The paper presents a philosophical and methodological analysis of the cognitive sciences, such as cognitive psychology, cognitive linguistics, and cognitive psycholinguistics. Their development results in a cognitive revolution being one of the factors in formation of the scientific rationality post-non-classical type. It notes that cognitive revolution (or cognitive turn), as a scientific revolution, acts as one of the main approaches to the information and computer revolution being a modern version of the socio-technological revolution. Radical changes in the course of a cognitive revolution are leading to creation of the new integral cognitive knowledge paradigm, which presents results of the cognitive sciences, as well as of computer sciences and research in artificial intelligence quite close to them. The paper analyzes knowledge representation specifics in the cognitive sciences. It substantiates that the information-computer and cognitive revolutions are acting as the most important factors in construction of a new epistemological paradigm and methodology in knowledge research and representation in the modern science, especially in computer science, cognitive science and artificial intelligence.

Keywords: cognitive science, cognitive psychology, cognitive linguistics, cognitive psycholinguistics, cognitive revolution, cognitivism, information-computer revolution, knowledge representation.

REFERENCES

- [1] Demyankov V.Z. *Morfologicheskaya interpretatsiya teksta i ee modelirovanie* [Morfological interpretation of a text and its simulation]. Moscow, MGU Publ., 1994, 189 p.
- [2] Velichkovskii B.M. *Sovremennaya kognitivnaya psikhologiya* [Modern cognitive psychology]. Moscow, MGU Publ., 1982, 336 p.
- [3] Bruner J. *Beyond the Information Given. Studies in the Psychology of Knowing*. London, George Allen & Unwin, 1973 [In Russ.: Bruner Dzh. *Psikhologiya poznaniya*. Moscow, Progress Publ., 1977, 412 p.].
- [4] Baksanskiy O.E., Kucher E.N. *Kognitivnye nauki. Ot poznaniya k deystviyu* [Cognitive sciences. From cognition to action]. Moscow, Editorial-URSS Publ., 2005, 182 p.
- [5] Kalashnikova L.V. *Koreferentsiya: Psikholingvisticheskaya model kontseptualnykh reprezentatsiy* [Coreference: Psycholinguistic model of conceptual representations]. Moscow, MASB Publ., 2002, 189 p.
- [6] Minskiy M. *Freyemy dlya predstavleniya znaniy* [Frames in knowledge presentation]. Moscow, Mir Publ., 1979, 151 p.
- [7] Pylyshyn Z. *Computation and cognition. Forward a foundation for cognitive science*. Cambridge, MIT Press, 1985, 292 p.
- [8] Belyanin V.G. *Vvedenie v psikholingvistiku* [Introduction to psycholinguistics]. Moscow, MGLU Publ., 1999, 126 p.
- [9] Zalevskaya A.A. *Vvedenie v psikholingvistiku* [Introduction to psycholinguistics]. Moscow, RGGU Publ., 1999, 381 p.

- [10] Solso R. *Cognitive Psychology*. Allyn and Bacon, 1979 [In Russ.: Solso R. Kognitivnaya psikhologiya. Moscow, Trivola Publ., 1996, 598 p.].
- [11] Boden M. *Artificial Intelligence in psychology*. Cambridge, MIT Press, 1988, 188 p.
- [12] Alekseeva I.Yu. *Celovecheskoe znanie i ego kompyuternyi obraz* [Human knowledge and its computer image]. Moscow, IF RAN Publ., 1993, 215 p.
- [13] Schank R. *Conceptual Information Processing*. Elsevier B.V., 1975 [In Russ.: Shenk. R. Obrabotka kontseptualnoy informatsii. Moscow, Energiya Publ., 1980, 360 p.].
- [14] Rickheit G., Strohner H. *Grundlagen der Kognitiven Sprachverarbeitung, Modelle, Methoden, Ergebnisse*. Tubingen, 1993, 325 p.

Inozemtsev V.A., Dr. Sc. (Philosophy), Professor, Department of Philosophy, Bauman Moscow State Technical University. e-mail: inozem_63@mail.ru

Lepskaya N.D., Cand. Sc. (Philosophy), Associate Professor, International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University. e-mail: lepskaya14@gmail.com