

Обучающая коммуникация и интерфейс в компьютерных образовательных системах и средах

Статья посвящена теоретическому исследованию учебной коммуникации и актуальным вопросам создания пользовательского интерфейса компьютерных обучающих систем. Рассматриваются история вопроса, методологические, теоретические, психологические и технологические аспекты проблемы обучающей коммуникации и интерфейса, особенности ее решения в классической, неклассической и постнеклассической инженерной психологии и эргономике. Предложена обобщенная модель ориентирующей кооперации для объяснения процесса обучения операционально-замкнутых систем, к которым относятся самоорганизующиеся системы человеческого сознания.

Ключевые слова: интерактивное взаимодействие, интерфейс, информационная система, обучающая коммуникация, техногенная среда.

LEARNING COMMUNICATION AND INTERFACE IN COMPUTER-BASED EDUCATION SYSTEMS AND ENVIRONMENTS

In present article we discuss theoretical and practical aspects of learning communication, as well as practical questions of learning systems human interfaces problem. We show the history of the problem, theoretical, methodological, psychological, and technological aspects of learning communication and interfaces, as well as some distinguished ways of solving the problem in classical, non-classical and post non-classical engineering psychology and ergonomics. We present the complex model of orienting cooperation to explain the operational-closed systems (includes the self-organizing human consciousness systems).

Keywords: interactivity, interface, information system, learning communication, technogenic environment.

Введение

Проблемы обеспечения эффективного обучающего взаимодействия между преподавателями и учениками, активными элементами образовательной среды и ее обучающим контентом, образовательной средой и личностно-мотивационной и когнитивной сферами ученика являются центральными практически во всех научно-практических дисциплинах, изучающих формы и методы обучения и воспитания человека. В этом плане особую роль играют интерфейсные средства и технологии, являющиеся посредниками между участниками учебной коммуникации. Они создают избирательные точки контактов, через которые идут

потоки обучающей информации, формируются корректирующие и управляющие обратные связи, обеспечиваются мотивирующие, стимулирующие и ориентирующие ученика воздействия. Особенно остро в настоящее время стоит проблема создания эффективных интерфейсов в интеллектуальных средах дистанционного обучения, использующих информационно-коммуникационные и сетевые технологии, вовлекающие массового пользователя в интерактивную деятельность с учебным содержанием виртуальных и интеллектуальных искусственных сред обучения. От их качества зависят эффективность возникающей в субъекте обучающей среды [1] и обучающей системы в целом.

1. Истоки проблемы педагогического взаимодействия

Интерфейсы обеспечивают поддержку и совместное существование различных форм педагогического взаимодействия (обучающей коммуникации) участников процесса обучения между собой и с элементами среды обучения.

В самом общем смысле «взаимодействие» – это философская категория, отражающая процессы воздействия различных объектов друг на друга, их взаимную обусловленность, изменение состояния, взаимопереход, а также порождение одним объектом другого [2]. Это одна из универсальных форм движения, фундаментальный ат-



Сергей Федорович Сергеев,
д.пс.н., профессор
Тел.: (911) 995-09-29
Эл. почта: ssfpost@mail.ru
Санкт-Петербургский
государственный университет,
Санкт-Петербургский
государственный политехнический
университет
www.spbu.ru; www.spbstu.ru

Sergey F. Sergeev,
Doctor (Psychology Science), Professor
Тел.: (911) 995-09-29
E-mail: ssfpost@mail.ru
Saint Petersburg state University
www.spbu.ru



Анастасия Сергеевна Сергеева,
к.пс.н., старший преподаватель
Тел.: (921)369-94-85
Эл. почта: an.se.sergeeva@gmail.com
Санкт-Петербургский национальный
исследовательский университет
информационных технологий,
механики и оптики
www.ifmo.ru

Anastasia S. Sergeeva,
PhD, Associate Professor
Тел.: (921)369-94-85
E-mail: an.se.sergeeva@gmail.com
Saint Petersburg National Research
University of Information Technologies,
Mechanics and Optics
www.ifmo.ru

рибут материи, без которого невозможно ее существование. Взаимодействие определяет структурные свойства вещества и состоящих из него физических тел, обеспечивает системную организацию материи на физическом, химическом, биологическом, психологическом и социальном уровнях. Взаимодействие представляет собой развертывающийся во времени и пространстве процесс воздействия одних объектов на другие путем обмена материей, информацией и движением.

В макромире – мире организованной сложности, основную роль в передаче взаимодействий играют системные качества объектов и их объединений. Можно сказать, что макромир это мир взаимодействующих систем, в отличие от микромира – мира взаимодействующих частиц и полей. Сохранение целостности в сложных системах, к которым относятся рассматриваемые нами образовательные среды и обучающие системы, в определенной мере связано с происходящими в их информационной среде процессами, поддерживающими стабильность границ внутрисистемных взаимодействий, их тип и форму. Особую роль при этом играет фиксируемый в памяти системы опыт и его ориентирующее и управляющее влияние на сохранение целостности системы на последующих этапах ее эволюции и развития. Взаимодействие в сложных системах рассматривается как универсальная форма изменения состояния систем в границах их существования в процессе их взаимной ориентации и коэволюции, служащих основой педагогического воздействия.

В классической педагогике и психологии для объяснения обучения вводится метафорическая операция передачи знаний, которые служат мерой результата обучающего воздействия педагога на ученика. В действительности же ничто не передается. По современным представлениям педагог осуществляет ориентацию когнитивной системы ученика в контенте среды и контексте ситуации обучения в процессе ее самоорганизации [1].

Проблема взаимодействия в сложных обучающих системах связана с решением задач кооперативного объединения усилий и распределением функций между взаимодействующими системами при сохранении их операциональной целостности. На социальном уровне взаимодействие осуществляется посредством языка обеспечивающего течение вербальной и невербальной коммуникаций.

Заметим, что все виды учебных взаимодействий происходят лишь при наличии некоторых посредников, определяющих их форму и течение, сохранение и изменение в нужном направлении целостности системной организации участников взаимодействия.

Педагогическое взаимодействие рассматривается как интерактивный процесс, происходящий между воспитателем и воспитанником. Оно, по мнению представителей классической педагогики, направлено, прежде всего, на развитие личности последнего [3]. Это вид связи между участниками образовательного процесса, ведущей к их взаимообогащению и координации. В технологическом плане под педагогическим взаимодействием рассматривают особым образом организованную институциональную форму коммуникации в виде педагогического общения в среде обучения, направленного на усвоение знаний учащимися. Эта коммуникация ограничена культурными институциональными и социальными особенностями, допускающими формы и методы коммуникации, признаваемые сообществом как относящиеся к учебной коммуникации. Особую роль при этом играют культ учителя, отношение к нему со стороны учеников, принятые в обществе уважение к педагогу как носителю позитивного знания, его имидж и авторитет среди учеников и коллег, наличие особой кастовой структуры педагогического коллектива и т.д.

Можно говорить о существовании особой, опосредованной культурой и технологией, интерактивной связи между учителем и учениками, ведущей к росту их знания и уровня образованности. Обучение

есть способ ассимиляции учеником достижений культуры, порождаяемой в педагогической среде школы.

Вместе с тем, несмотря на успехи практической педагогики, в научном плане многие аспекты процессов обучения изучены недостаточно. Практически в литературе не встречается описание моделей обучения, учитывающих процессы самоорганизации, происходящие в психофизиологической системе человека под воздействием организующего и ориентирующего влияния, оказываемого на ученика преподавателем. Большинство известных моделей связаны с обоснованием тех или иных методов обучения и носят эмпирический характер при достаточно слабом теоретическом обосновании [4]. Современные представления о механизмах обучения и памяти основаны на представлении о кратковременной и долговременной формах хранения информации в мозге человека и животных. Однако сущность этих процессов и их связь с процессами, происходящими в сознании и в субъективной реальности человека, мало исследованы. Можно сказать, что мы имеем свидетельства того, что человека можно научить новому знанию и оказать влияние на формирование его опыта множеством способов, но мы тем не менее не знаем механизмов обучения и по каким причинам оно происходит. Появление систем компьютерного обучения не привело к созданию принципиально новых технологий обучения. Существующие технологии связаны главным образом с моделированием измененных посредством интерфейса коммуникационных процессов, аналогичных возникающим в среде учебного диалога между учителем и учениками.

2. Обучающая коммуникация

Основная задача систем интерфейса обучающих программ – создание и поддержка среды, обеспечивающей свободное течение информационных процессов, порождающих обучающую среду, ведущую к эффективной, ориентирующей связи педагога с учениками.

Их создание требует более глубокого понимания природы коммуникационного процесса, возникающего в среде обучения, нежели простой обмен сообщениями, содержащими учебную информацию, принятый в педагогической практике.

Можно связать эволюцию взглядов на коммуникацию с этапами развития научной рациональности по В.С. Степину, которым предложены классическая, неклассическая и постнеклассическая формы научной рациональности [5]. Аналогично можно выделить и одноименные этапы развития научных взглядов на учебную коммуникацию. Отметим различие между коммуникацией вообще и обучающей коммуникацией. Последняя содержит особые формы отношений педагога с учениками, позволяющие реализовать дидактические принципы и модели.

В классическом варианте под коммуникацией понимают процесс обмена сообщениями, содержащими или уточняющими интересующую собеседников информацию. При этом если активность исходит от двух и более участников коммуникации, то ее называют диалогом, а если активен лишь один из участников – монологом. В неклассическом и постнеклассическом варианте коммуникация рассматривается как самоорганизующаяся система, действующая в логике аутопоэтического самовоспроизводства [6].

В литературе представлены описания более чем сорока моделей коммуникации, полезных при рассмотрении процесса обучения. Наиболее популярные из них, использующие информационный подход:

- линейная модель коммуникации Г.Д. Лассуэла (H.D. Lasswell) [7]. Включает пять основных элементов коммуникационного процесса: кто? (передает сообщение) – коммуникатор; что? (передается) – сообщение; как? (осуществляется передача) – канал; кому? (направлено сообщение) – аудитории; с каким эффектом? (эффективность сообщения) – результат;

- шумовая модель коммуникации К. Шеннона – У. Уивера (С. Shannon and W. Weaver) [8]. Она

дополняет линейную модель помехами (шумами), затрудняющими коммуникацию. Авторами выделены технические и семантические шумы, связанные с помехами в передаче и канале и с искажением передаваемых значений при восприятии содержания. Коммуникация в данной модели рассматривается как линейный, однонаправленный процесс;

- факторная модель коммуникации Г. Малетцки (G. Maletzke) [9] является вариантом модели Шеннона. Она включает, помимо базовых элементов, ещё ряд факторов, уточняющих контекст процесса коммуникации, активно влияющий на его участников;

- в циркулярной (циклически замкнутой), сбалансированной модели коммуникации В. Шрамма и Ч. Осгуда (W. Schramm, Ch. Osgood) [10] отправитель и получатель информации рассматриваются как равноправные партнёры, сделан акцент на обратной связи, которая уравнивает прямую связь: кодирование – сообщение – декодирование – интерпретация – кодирование – сообщение – декодирование – интерпретация. Особая роль в модели принадлежит процессам интерпретации сообщения, которые являются источником семантического шума.

3. Обучение и обучающая коммуникация в рамках неклассических представлений

Помимо информационных моделей коммуникации, существуют и более сложные концепты и идеи, развивающие системные и кибернетические представления неклассической и постнеклассической науки.

Это идеи диалогизма М.М. Бахтина, который считал, что необходимым признаком любого высказывания является его обращенность, наличие адресата. Без слушающего нет и говорящего, без адресата нет и адресанта. Всякое высказывание, по Бахтину, приобретает смысл только в контексте, в конкретное время и в конкретном месте [11, 12].

Ролан Барт обратил внимание на то, что слово не имеет значения, слово – только возможность значения, получающее его в конкретном тексте. Каждое новое прочтение текста создает новое значение, читающий как бы пишет свой собственный текст заново [13].

Умберто Матурана (Н. Maturana), развивая идеи кибернетики второго порядка Хайнца фон Форстера, выдвинул гипотезу консенсуального взаимодействия самоорганизующихся аутопоэтических систем [14]. Матурана подвергает сомнению и сам термин «передача информации». По его мнению, в реальном процессе языкового взаимодействия ничего никому не передается в прямом смысле. «Передача информации» – всего лишь неудачная метафора совместной деятельности, в результате которой возникает сходный отклик: более или менее близкое взаимное понимание чего-то иного.

В модели коммуникации или речевого события, по Р.О. Якобсону, участвуют адресант и адресат, от первого ко второму направляется сообщение, которое написано с помощью кода; контекст в модели Якобсона связан с содержанием сообщения, с информацией, им передаваемой, понятие контакта связано с регулятивным аспектом коммуникации [15].

Согласно Никласу Луману (N. Luhmann), под коммуникацией следует понимать «некое исторически-конкретное протекающее, зависимое от контекста событие», специфическую операцию, характеризующую исключительно социальные системы, в ходе которой происходит перераспределение знания и незнания, а не связь или передача информации или перенос «семантических» содержаний от одной обладающей ими психической системы к другой [6].

Эти взгляды разрушают стройную и четкую, но все же ограниченную метафору «передачи и восприятия» информации, представленную в первоначальной модели коммуникации по Шеннону.

Внедрение представленных моделей при организации искусственных коммуникационных процессов

в обучении сталкивается со значительными трудностями, связанными с проблемами формализации ряда категорий, не имеющих точного определения. Это, например, категории «смысл», «значение» «понимание». Не ясно также, как управлять процессами самоорганизации, возникающими в обучающей социальной коммуникации.

В качестве перспективного направления исследований, направленных на создание и обеспечение направлений развития обучающей коммуникации в компьютерных обучающих системах, можно предложить использование методов анализа дискурсных полей [16], возникающих в учебных группах. Дискурсы учебной организации образуют связанный между собой динамический конгломерат текстов различной природы (письменных, устных, невербальных), ведущий себя как единое системное самоорганизующееся целое. Это и есть «дискурсное поле организации».

Дискурсное поле организации обладает динамической структурой, изменения которой отражают и организуют процессы внутриорганизационных коммуникаций, определяющих, в свою очередь, вид и содержание внутриорганизационных дискурсов. Возникает циклическая система самовоспроизведения дискурсной структуры учебной организации, ведущая к поддержанию внутриорганизационной стабильности и эффективности коммуникаций.

В работах А.С. Сергеевой в качестве глобальных динамических характеристик дискурса выделены: тема дискурса, жанры дискурса и его нарративные сценарии [17–19]. Организационный нарратив представляет собой исторический дискурс, возникающий при описании истории учебной организации её сотрудниками и клиентами. Он является элементом функционирования дискурсного поля организации, придающим ему временное измерение, действуя в качестве элемента памяти, синхронизирующего коммуникативные процессы учебной организации. Обучающая социальная коммуникация, возникающая и циркулирующая в учебной

организации, является операционально-замкнутой аутопоэтической системой, конституирующей организацию. Аутопоэтические системы обеспечивают циклическую рекурсивную организацию процессов воспроизводства и сохранения компонентов, из которых они состоят. Дискурсное поле организации в конструктивистском представлении является результатом действия самоорганизующейся системы коммуникаций в организации, возникающей в условиях кооперативных взаимодействий участников коммуникации.

Через генерацию дискурса в дискурсном поле организации происходит управление членами команды, их ориентирование на производительный труд, обмен знаниями и решение личных проблем. Кроме того, дискурсное поле организации содержит историю организации, зафиксированную в памяти членов команды и в документах. Дискурсное поле организации носит динамический характер и вместе с тем сохраняет присущие ему структуру и форму, отражающие специфику труда и жизнедеятельности в коллективе через коммуникации в организации. В дискурсном поле организации происходит дифференциация дискурсов в зависимости от их актуальности и значимости для членов группы и организации как социального единства. Каждый из дискурсов, составляющих дискурсное поле организации, относительно автономен и реализует свои функции в процессе самовоспроизводства и самосохранения организации. Механизмами, обеспечивающими самоорганизацию дискурсного поля, являются партиципация и разделение знаний. Они лежат в основе генерации организационного и профессионального дискурсов в организации. Они позволяют проектировать и контролировать в процессе осуществления рекурсивные, циклически повторяющиеся учебные диалоги и интерпретации, реализуемые участниками коммуникации. Кроме того, современные технологии сбора и обработки информации позволяют анализировать дискурсные поля учебной организации в реальном

времени, что перспективно в системах дистанционного и сетевого обучения.

Вместе с тем необходимо не только организовать коммуникацию в среде обучения, но и придать ей обучающие свойства. В этом плане особую роль играют системы, формирующие обучающий контекст и направляющие возникающую в коммуникации структуру обучающей среды на ориентирующие когнитивную систему ученика воздействия. Можно сказать, что коммуникация всегда состоит из ориентирующих элементов диалога и всегда носит обучающий характер. Именно через коммуникацию возможен контакт педагога и ученика и возникновение феномена педагогического воздействия.

Педагогическая коммуникация представляет собой процесс, в котором ученик активно конструирует не только свою социальную реальность (или реальности) и структуры знания, но и свое собственное «Я». Представители социальных подходов к коммуникации рассматривают «восприятие себя» не как фиксированное внутреннее образование, а как социально-культурный конструкт, постоянно модифицируемый в зависимости от того, с кем и как субъект вступает во взаимоотношения. Иначе говоря, «с разными людьми, в том или ином кругу взаимодействия, человек может иметь разные представления о себе, разную самооценку как отражение мнений о себе «обобщенно-другого» [20, 21].

В ряде исследований коммуникации подчеркивается ее не просто интерактивный, но трансактный (transactional) характер, заключающийся в том, что любой субъект коммуникации является отправителем и получателем сообщения не последовательно, а одновременно. Любой коммуникативный процесс при этом включает в себя, помимо настоящего (конкретной ситуации общения), непременно и прошлое (пережитый опыт), а также проецируется в будущее [20].

Несмотря на то что большинство коммуникативных ситуаций имеют для нас четко разделяемое начало и конец, т.е. являются диск-

ретными, мы тем не менее не знаем, где, когда, с кем и каким образом наш разговор с одним коммуникативным партнером может получить продолжение в наших отношениях-общениях с другими людьми. В этом смысле мы участвуем в процессе общения бесконечно, и границы нашего «коммуницирования» не всегда можно четко определить [21].

Любые процессы обработки информации в психике и организме человека сопровождаются научением, появлением новых свойств в его психофизиологической системе. Данные процессы проходят автоматически, непрерывно в течение жизни человека, как с участием, так и без участия его сознания.

Отметим также, что знание человека является скрытой для его носителя сущностью и для оценки его наличия используются различные внешние и внутренние способы оценки полученного учебного опыта в виде экзаменов и рефлексии субъекта обучения [1].

В работах Акселя Клирманса (Axel Cleeremans) показано, что сознательное и бессознательное (имплицитное) обучение осуществляются мозгом с помощью одних и тех же механизмов обучения и репрезентации [22, 23]. При этом сознание осуществляет функции гибкого адаптивного управления. Мозг постоянно изучает мир и самого себя в мире, накапливая сознательный опыт субъекта, формирующего историю своей жизни.

По мнению К.В. Анохина, нейрональные сети организованы в когнитом, который связывает отдельные нейроны в специфические нейронные ансамбли, обеспечивающие психическую деятельность человека [24]. Когнитом включает весь набор когнитивных элементов мозга, которые составляют человеческую личность. Обучение – это воздействие на когнитом с целью изменения его структуры и свойств. Анохин выделяет сетевые единицы человеческого опыта, определяемые нейронными единицами когнитивного опыта. Их полный ассортимент и есть когнитом. Однако данный расширенный вариант теории функциональных

систем Анохина страдает общими для всех физиологических моделей недостатками. В первую очередь в них особая роль уделяется структурно-функциональной организации опыта и его нейродинамическим эквивалентам, а содержательная компонента при этом выходит за пределы модели. Исчезает качественное своеобразие субъективного сознательного опыта. Попытка введения автором метасистемных структур, возникающих на следах перекрытия активности функциональных систем, также не добавляет ясности механизмам формирования опыта.

Когнитивный подход, в рамках которого ведется повествование в настоящей статье, требует особого внимания к инструментальной сфере педагогической среды. В нее включаются не только физические и социальные факторы, ориентирующие процессы обучения, но и внутренняя активность учеников, порождающая обучающую среду, содержащую метаинструменты мозга и способы достижения субъективных целей при решении формально заданных учебных задач. Заметим, что метаинструменты – это динамические психические структуры, возникающие в психофизиологической структуре человека для решения конкретной задачи. Они в процессе дальнейшей эволюции замещаются на долговременные структуры опыта человека или исчезают за ненужностью [25].

4. Основы обобщенной модели ориентирующей кооперации

По нашему мнению, на базе концепций аутопознания и когнитивной репрезентации можно предложить обобщенную модель ориентирующей кооперации для объяснения процесса обучения операционально-замкнутых систем, к которым относятся самоорганизующиеся системы человеческого сознания [26].

Модель основана на следующих базовых предположениях:

1. Мозг является физической системой, позволяющей создавать

и поддерживать генерируемое в нем психическое содержание в форме субъективного мира и сознательного опыта субъекта в процессе создания цепей ориентирующих отношений и рекурсивных циклов самовоспроизводства по аутопозитическому типу. В результате возникает постоянно поддерживаемая и существующая во времени когнитивная репрезентация, включающая в себя рефлексивный субъект, погруженный в мир его деятельности.

2. Мозг посредством ориентирующей коммуникации непрерывно ассимилирует в структуры своего конструирующего опыта, оцениваемые им как позитивные аспекты интерактивных контактов перцептивных систем с миром, дающие субъекту потенциал для самосохранения и продолжения биологической и социальной эволюции.

3. В процессе обучения возникают связанные друг с другом циклы обработки информации и циклы формирования инструментов для обработки информации. Идет непрерывный на всех временных уровнях процесс поиска и создания эффективных когнитивных инструментов, позволяющих познавать мир в русле создания личной истории человека.

4. Обучение есть вмешательство в процессы порождения когнитивных инструментов посредством коммуникационной ориентации субъекта и внедрения соответствующей информации.

5. Самообучение человека строится на основе рефлексивной самоориентации, протекающей в форме процесса внутренней коммуникации субъекта с самим собой и своим внутренним миром. Сознание при этом является инструментом социальной и эго-коммуникации, вовлекающим человека в процессы аутопозиса своего я.

6. Знание как результат педагогического процесса формируется на психологическом и нейробиологическом уровне и представляет собой неотъемлемую часть психофизиологической системы человека, возникшую в результате ассимиляции учебного опыта. Оно существует в виде динамической

системы переменной структуры, но с фиксированной организацией.

7. Субъект работает со своим субъективным миром посредством обмена и интерпретации циркулирующей в нем информации, а мозг работает с физическим миром посредством фиксации изменений, возникающих на входах перцептивных систем.

5. Понятийный базис проблемы интерфейса в рамках коммуникационной парадигмы

Принятие концепции ориентирующей кооперации требует особого внимания к инструментам, организующим течение коммуникационных процессов в системе обучения, и в частности к системам интерфейса.

Понятие «интерфейс» в широком философском смысле обозначает нечто связывающее участников взаимодействий, ведущее к формированию и сохранению общих границ системных единств различной природы, поддерживающих устойчивый межграницный обмен информацией, изменяющей их свойства. Интерфейс обеспечивает появление в его среде повторяющихся фиксированных процедур, образующих появление, существование и сохранение границ взаимодействующих систем. Граница системы и ее свойства определяют форму и физическую реализацию интерфейса системы. Посредством интерфейса система вступает во взаимодействия с элементами окружающей среды. Здесь важно понять, что система как наблюдаемая организованная сущность появляется только в процессе выделения ее наблюдателем из среднего континуума, в котором она существует в имманентной форме. Процедура выделения системы из среды сопровождается потерей или изменением связей, обеспечивающих ее существование в среде.

Интерфейс в педагогическом смысле позволяет включать когнитивную систему ученика в коммуникационную связь с активными (участники учебной коммуникации) и пассивными (средства

обучения) элементами среды обучения. Он обеспечивает формирование и изменение в заданном направлении существенных когнитивных связей ученика в процессе динамического информационного обмена, пропуская в зону конструирующей активности психики только те изменения, которые полезны и эффективны в педагогическом и личностном планах.

Для сохранения сложных макросистем недостаточно только силовых энергетических взаимодействий – определяющую роль в них играют информационные процессы. Собственно интерфейс в техническом его понимании возник в процессе создания сложных технических сред, обеспечивающих неразрушающее течение информационных процессов, распределенных по носителям, обладающим разными свойствами.

Широкое использование информационных систем и технологий для создания и обеспечения коммуникационных процессов в среде компьютеризированного обучения ставит особые требования к пользовательским интерфейсам обучающих систем. Наряду с обеспечением обычного информационного обмена между участниками учебной коммуникации, интерфейс должен компенсировать отсутствие в дистанционном и компьютерном обучении ряда элементов коммуникации, связанных с ее невербальной компонентой, усилить или ослабить компоненты коммуникации в зависимости от развивающегося интерактивного процесса. Важно исключить в процессе обучения эффекты переноса свойств компьютерной системы на субъект обучения, который активно использует окружающую среду как дополнительный элемент своей психики. Например, использует ее как внешнюю память. В связи с этим наблюдаются эффекты возникновения локальных интеллектуальных симбионтов [27], мешающих формированию индивидуального опыта, который при этом становится зависимым от средств среды обучения.

Проблема организации взаимодействия в обучающей системе –

комплексная междисциплинарная проблема, требующая для своего решения интеграции усилий специалистов из различных областей техники, технологии и психологии.

Можно выделить два наиболее часто рассматриваемых в практике подхода к проектированию обучающих систем. Это подход, рассматривающий интеграцию ученика в информационную среду обучающей человеко-машинной системы, и в некоторой мере альтернативный ему, выделяющий вступающие в коммуникацию системы с опосредованным взаимодействием, – интерфейсный подход.

В первом варианте в качестве объяснительных конструктов используются знания о работе механизмов адаптации, регуляции и саморегуляции человека, результатом действия которых является достижение требуемых профессиональных результатов или состояний организма [28]. Основным, используемым в данных представлениях понятием является понятие «человеко-машинная система». Решаются задачи распределения функций между человеком и машиной, адаптации и взаимoadaptации человека и техники.

Во втором варианте основную роль играет метафора интерфейса как формы неразрушающей интер-

активной связи между искусственными (в том числе и техническими) системами и человеком. Основные понятия «пользовательский интерфейс» и «человеко-машинный интерфейс». Проблемные вопросы, вокруг которых центрируются интересы разработчиков, связаны с достижением пользовательских качеств интерфейса, связывающего пользователя с системой [29–31].

6. Интернет как универсальный интерактивный интерфейс доступа к знаниям

Глобальная сеть Интернет воспринимается его пользователями как совокупность сервисов, доступ к которым в известной мере свободен и не требует серьезных начальных знаний для работы с ними. Это формы пользовательских интерфейсов, позволяющие субъекту ставить и достигать свои цели, ведущие к реализации витальных потребностей человека. К ним относятся блоги, сайты, поисковые системы для работы с различными формами информации, системы интерактивной коммуникации, сетевые сообщества и, наконец, погружающие пользователя в свое содержание виртуальные миры.

Интернет-интерфейс является интерактивным, связывая и вовлекая пользователя в содержание, представляющее собой динамические самоорганизующиеся интересующие системы. Этим он качественно отличается от привычных источников информации, таких как книга, кино, телевидение. По своим свойствам Интернет близок к непосредственной коммуникации, но без ряда ее ограничивающих взаимодействия свойств, обусловленных искусственным характером интерактивности в Сети [32].

Заключение

Проблемы обучающей коммуникации и формирующего интерфейса становятся актуальными для обеспечения эффективного обучения человека в условиях эволюционирующей глобальной техногенной среды человечества. Классических педагогических представлений, основанных главным образом на здравом смысле и опыте, недостаточно для создания компьютерных обучающих систем с высокой степенью интерактивности. Необходимы новые подходы к обучению, учитывающие процессы самоорганизации в среде обучающей организации.

Литература

1. Сергеев С.Ф. Обучающие и профессиональные иммерсивные среды. – М.: Народное образование, 2009. Новая философская энциклопедия: в 4 т. / под ред. В.С. Стёпина. – М.: Мысль, 2001.
2. Полосова Л. Б. Психологические проблемы педагогического взаимодействия педагогов и детей // Психолого-педагогические проблемы образования. – 2012. – № 6. – С. 203–206.
3. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: в 2 т. – М.: Народное образование, 2006. Т. 1. – 816 с., Т. 2. – 816 с.
4. Степин В.С. Теоретическое знание. – М.: Прогресс-Традиция, 2000.
5. Луман Н. Социальные системы. Очерк общей теории / пер. с нем. И.Д. Газиева; под ред. Н.А. Головина. – СПб.: Наука, 2007.
6. Lasswell H.D. The Structure and Function of Communication in Society // In: Bryson (Ed.). The Communication of Ideas. – N.Y.: Harper and Brothers, 1948.
7. Shannon C. and Weaver W. The Mathematical Theory of Communication Urbana, IL: University of Illinois Press, 1949.
8. Maletzke G. Psychologie der Massen Kommunikation: Theorie and Systematik. Hamburg, 1963.
9. Schramm W. 'How communication works' // Schramm W. (ed.). The Process and Effects of Mass Communication. – Urbana: University of Illinois Press, 1954.
10. Бахтин М.М. Автор и герой. К философским основам гуманитарных наук. – СПб.: Азбука, 2000.
11. Бахтин М.М. Формы времени и хронотопа в романе. Очерки по исторической поэтике // Синергетическая парадигма. – М.: Прогресс-Традиция, 2004.
12. Барт Р. Избранные работы. Семиотика. Поэтика. – М.: Прогресс: Универс, 1994.
13. Матурана У. Биология познания // Язык и интеллект: сб. / пер. с англ. и нем.; сост. и вступ. ст. В.В. Петрова. – М.: Прогресс, 1996. – 416 с.

14. *Якобсон Р.О.* Лингвистика и поэтика // Структурализм «за» и «против». – М.: Прогресс, 1975. – С. 193–230.
15. *Сергеев С.Ф.* Введение в теорию дискурсного поля учебной организации / С.Ф. Сергеев, А.С. Сергеева // Открытое образование. – 2012. – № 3 (92). – С. 61–68.
16. *Сергеева А.С.* Операционализация жанрово-тематической структуры дискурсного поля организации: автореферат дис. ... канд. психол. наук. – М., 2012.
17. *Сергеева А.С.* К вопросу об операционализации жанрово-тематических параметров дискурсов организации. Часть I / С.А. Маничев, К.Р. Червинская, А.С. Сергеева // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 12. – 2011. – Вып. 18. – С. 132–138.
19. *Сергеева А.С.* К вопросу об операционализации жанрово-тематических параметров дискурсов организации. Часть 2 / С.А. Маничев, К.Р. Червинская, А.С. Сергеева // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 12. – 2012. – Вып. 4. – С. 56–63.
20. *Mead G.H.* Mind, Self, and Society. – Chicago: The University of Chicago Press, 1934.
21. *Wood J.T.* Interpersonal Communication: Everyday Encounters. – Belmont, CA: Wadsworth, 2002.
22. *Cleeremans A.* Consciousness: the radical plasticity thesis // Progress in Brain Research. – 2008. – Vol. 168. – P. 19–33.
23. *Cleeremans A. & Sarrazin J.-C.* Time, action, and consciousness. Human Movement Science. – 2007. – 26 (2). – P. 180–202.
24. *Анохин К.В.* Когнитом – теория реализованных степеней свободы мозга // Пятая международная конференция по когнитивной науке: тезисы докладов: в 2 т. Калининград, 18–24 июня 2012 г. – Калининград, 2012. – Т. 1. – С. 429–430.
25. *Сергеев С.Ф.* Постнеклассическая когнитивная педагогика в сетях аутопоэзиса // Пятая международная конференция по когнитивной науке: тезисы докладов: в 2 т. Калининград, 18–24 июня 2012 г. – Калининград, 2012. – Т. 2. – С. 619–620.
26. *Сергеев С.Ф.* Аутопоэтические корни сознания // Психология сознания: современное состояние и перспективы: материалы II всероссийской научной конференции. Самара, 29 сентября – 1 октября 2011 г. – Самара: ПГСГА, 2011. – С. 215–218.
27. *Сергеев С.Ф.* Проблема интеллектуальных симбионтов в техногенных образовательных средах // Школьные технологии. – 2013. – № 1. – С. 20–30.
28. *Сергеев С.Ф.* Регуляция, саморегуляция, самоорганизация, саморазвитие в понятийном базисе психологии // Актуальные проблемы психологии труда, инженерной психологии и эргономики. Вып. 4 / под ред. В.А. Бодрова, А.Л. Журавлева. – М.: Институт психологии РАН, 2012. – С. 238–259.
29. *Сергеев С.Ф.* Юзабилити информационных систем в образовании: основные понятия // Образовательные технологии. – 2013. – № 1. – С. 25–30.
30. *Сергеев С.Ф.* Юзабилити информационных систем в образовании: основные этапы юзабилити в тестировании // Образовательные технологии. – 2013. – № 2. – С. 57–63.
31. *Сергеев С.Ф.* Юзабилити информационных систем в образовании: основные методы юзабилити-тестирования // Образовательные технологии. – 2013. – № 3. – С. 96–102.
32. *Сергеев С.Ф.* Образование в глобальных информационно-коммуникативных и техногенных средах: новые возможности и ограничения // Открытое образование. – 2013. – № 1 (96). – С. 32–39.