

Образовательно-дидактический потенциал техногенных сред

С.Ф. Сергеев

Санкт-Петербургский государственный университет,
Санкт-Петербургский государственный политехнический университет
ssfpost@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена анализу дидактических возможностей искусственных техногенных коммуникационных сред. Рассматриваются вопросы модификации личности человека под воздействием сети Интернет.

1. Введение

Развитие информационных технологий ведет к возникновению глобальной техногенной среды, в которой человек становится активным действующим агентом.

Коммуникационные и информационные возможности глобальной техногенной среды предоставляют разработчикам средств обучения широкие возможности по созданию насыщенных информационных сред, позволяющих осуществить направленное воздействие на перцептивную, ментальную и когнитивную сферы человека, что ведет к появлению обучающей среды и лежит в основе всех известных методов обучения.

Особую роль в образовании человечества играет глобальная информационно-коммуникационная сеть Интернет и системы мобильной коммуникации. Их влияние на человека не сводится к простой передаче информации, к которой мы привыкли в обычных не интерактивных информационных средах, включая книги и средства массовой информации. Именно коммуникационные свойства сети Интернет и систем мобильной связи наряду с имитационными возможностями виртуальных и дополненных сред являются основой для возникновения новых возможностей для обучения и образования.

2. Основные характеристики глобальных информационно-коммуникационных и управляющих техногенных сред

Последнее десятилетие прошло в условиях чрезвычайного усиления технологической мощи человечества. Наблюдаются тотальное развитие методов

мобильного хранения, обработки и представления информации, внедрение глобальных систем коммуникации.

На 31 декабря 2011 года число пользователей Интернета составило 2,28 млрд. человек или 32,7% от населения планеты Земля. За период с марта по декабрь 2011 года число пользователей сети увеличилось на 172 млн. человек. Скорость появления новых пользователей Сети составила 8 человек в секунду и продолжает увеличиваться.

В мире сегодня насчитывается около 4,2 млрд. абонентов сотовой связи, что составляет 60% от общей численности населения.

Наблюдается экспоненциальный рост трафика передачи данных. Каждый пользователь мобильных устройств в среднем скачивает ежемесячно более 2 гигабайтов данных.

В 2011 году общий объем информации превысил 1800 эксабайт. Темпы роста вычислительных мощностей еще выше.

Увеличивается интеграция искусственных и естественных миров жизнедеятельности человека. В последнее десятилетие возникла и интенсивно развивается технология дополненной реальности (Augmented Reality), которая является развитием глобальных иммерсивных технологий передачи и обработки информации [1]. В ней виртуальное содержание информационно-коммуникативных сред смешивается с информацией реального мира.

Основными элементами, связывающими объекты реального и виртуального миров, являются маркеры и поэтому можно говорить о *маркерной реальности*. Вместе с тем уже тестируются технологии, использующие в качестве ориентиров для систем распознавания координаты реальных объектов.

3. Проблемы обучения в искусственных техногенных средах

Процесс вовлечения человека в искусственные среды деятельности развивается и в сфере образования. Создаются различные учебные пособия с включенными в их содержание виртуальными объектами. Первая книга с применением технологии дополненной реальности вышла в английском изда-

тельстве Templar Publishing в 2009 году. Это Dr Drake's Comprehensive Compendium of Dragonology («Полный Компендиум Драконологии доктора Дрейка»). В богато иллюстрированной книге есть рисунок дракона, который может «ожить» прямо на книжной странице, после того, как желающий увидеть это зайдет на сайт и поднесет страницу к веб-камере. В том же году вышел специальный номер журнала «Squire», ряд статей которого в мультимедийной форме запускался маркерами дополненной реальности, напечатанными на обложке и некоторых страницах журнала.

Технологии дополненной и виртуальной реальности имеют значительный дидактический потенциал, в силу их высокой наглядности играющей важную роль в обучении. Управление с помощью жестов, отслеживание движений (Motion Tracking) и распознавание лиц (Facetracking) усиливают возможности технологий дополненной реальности по созданию искусственных социальных миров. Постепенно размывается граница между реальным миром и его виртуальными дополнениями.

Можно говорить о возникновении за довольно короткий исторический период глобальной сети сохранения, передачи, обработки и порождения информации, которая приобретает свойства социальной коммуникационной информационно-управляющей среды, вовлекающей в сферу своей эволюции и влияния практически все человечество во всех сферах и формах его жизнедеятельности. Мы уже вышли за рамки информационной цивилизации, живем в сетевом столетии искусственных информационных сред, и эта реальность должна быть должным образом осознана и оторефлексирована нашим научным и педагогическим сообществом.

Человечество незаметно перешло в мир самоорганизующейся сложности, по-прежнему используя для его конструирования, познания и связи с ним технологии простого механического мира. Это представляет серьезную опасность в силу возникающих кооперативных эффектов, появление которых носит непредсказуемый характер.

Основная проблема, возникающая при проектировании глобальных техногенных сред и коммуникационных сетей, – это проблема создания безопасного интерфейса, связывающего человека с искусственной средой и обеспечивающего его жизнедеятельность в ней.

Мы уже не можем, как раньше, говорить об отдельном и раздельном существовании информационно-технических систем, их независимости от общественных институтов и социальных процессов. Недостаточно классических системных представлений и для описания процессов, происходящих в мультисистемных конгломератах, образующих техногенные и социогенные среды, ведущие себя как рефлексивно-активные [2], интерсубъективные [3] и рефлексивные [4] среды и системы.

Одновременно наблюдается интенсивное влияние технологических особенностей интерфейсов сети, порождающих искусственные виртуальные миры, на пользователей и опосредованно на развитие современной формы техногенной культуры и цивилизации человечества. Наблюдается и качественное изменение содержания и вида передаваемой информации, повышение ее наглядности, виртуальности и естественности для погружаемых в нее субъектов. Возникают новые задачи по подготовке учащихся для работы в условиях постиндустриального, информационного общества в условиях становления электронной культуры человека и общества [5].

По современным воззрениям информационное общество – это «такое общество, в котором производство и потребление информации является важнейшим видом деятельности, а информация признается наиболее значимым ресурсом, новые информационные и телекоммуникационные технологии и техника становятся базовыми технологиями и техникой, а информационная среда наряду с социальной и экологической – новой средой обитания человека» [6].

Образование в постиндустриальном обществе строится на творческом аспекте деятельности человека, непрерывном самосовершенствовании и повышении квалификации в течение всей жизни. Интернет, несомненно, будет являться основной технологией получения информации и знаний о мире и местом работы значительной части человечества. Знание его возможностей становится необходимым элементом культуры каждого человека.

4. Проблема интерактивности

Интерфейс глобальной сети воспринимается его пользователями как совокупность сервисов, доступ к которым в известной мере свободен и не требует для работы с ними серьезных начальных знаний. Это формы интерфейсов, позволяющие субъекту ставить и достигать свои цели, ведущие к реализации витальных потребностей человека. К ним относятся блоги, сайты, живые журналы, поисковые системы для работы с различными формами информации, системы интерактивной коммуникации, сетевые сообщества и наконец, погружающие пользователя в свое содержание смешанные и виртуальные миры. Интернет-интерфейс является интерактивным, связывая и вовлекая пользователя в динамическое содержание, представляющее собой самоорганизующиеся интерсубъектные среды. Этим он качественно отличается от привычных источников информации, таких как книга, кино, телевидение. По своим пользовательским свойствам Интернет близок к непосредственной естественной коммуникации, но без ряда ее ограничивающих взаимодействия свойств, таких как личностный контроль поведения и непосредственное развитие социальных

процессов в реальном времени. В Интернете реализуются различные формы коммуникаций, определяемые технологиями сети, с помощью которых осуществляется доступ к носителям структурированной информации или процессам обмена сообщениями. Эти возможности непрерывно изменяются и расширяются с появлением в Сети новых сервисов и встраиваемых приложений [7].

Тесное переплетение многообразных отношений с искусственным миром вызывает в сознании человека иллюзию его (мира) непосредственной данности, возможности прямой связи с ним. Отсюда естественным образом следует *интерактивная природа отношений человека с искусственным миром*. Она лежит в основе подавляющего числа классических методов обучения в среде. Вместе с тем обучающая природа интерактивности сильно зависит от форм интерфейса и практически не изучена в современных исследованиях дистанционного и погружающего обучения.

5. Дидактические и образовательные свойства глобальных техногенных коммуникационных сред

Интернет дает возможность его пользователям вступать в самые различные отношения друг с другом, в том числе и отношения «учитель – ученик», что ведет к появлению обучающей среды и процессов обучения. Кроме того в Интернете собрано большое количество открытой учебной и справочной информации на любые темы, что позволяет создать насыщенную среду обучения. Сеть позволяет организовать групповой и индивидуальный контакт учеников с учителем, реализуя методологию полного и исчезающего контроля.

Вместе с тем сеть является достаточно закрытой средой по отношению к пользователю, который находится в состоянии значительной неопределенности по отношению к ее контенту. Существует высокая вероятность формирования в обучаемом интерферирующих и противоречивых структур знания. Пользователь, обучающийся в Интернете, находится в перманентной ситуации выбора релевантной информации из больших массивов данных. При этом у него нет навыков работы с информацией и опыта оценки ее качества. Он не знает, что «нужно искать и что можно найти в сети полезного для его учебного опыта». Это ведет к появлению поверхностных форм ассоциативного сканирования информации без глубокого овладения учебным материалом.

Излишне свободный доступ к информации в сети Интернет вызывает непрерывное отвлечение внимания учеников, связанное с решением задачи поиска в условиях неопределенности, что также не способствует росту их знания. Навигация в Сети ведет к появлению особой формы памяти не связанной с содержанием. Это поисковая ассоциативная память, позволяющая ученику ориентироваться в

точках хранения контента. Однако она узко специализирована и связана с интерфейсом Интернет сети.

Можно сделать вывод, что обучение с привлечением ресурсов сети Интернет возможно только при использовании предварительно намеченных и разработанных учителем учебных маршрутов по сети, в структуре и материалах которых учитываются общепедагогические принципы обучения. Учитель имеет неограниченные информационно-коммуникационные возможности по использованию ресурсов Интернет, но это не отменяет необходимости иметь ему базовые педагогические навыки по организации учебного материала и ведения учебной коммуникации. Заметим, что педагог часто столь же беспомощен в Интернете, как и его подопечные при поиске релевантной информации.

Если обучение в Интернете имеет солидные перспективы и серьезный практический потенциал, то с сетевым образованием дела обстоят не столь однозначно и просто. Дело в том, что образование в решающей мере связано с доминирующим типом культуры общества, в котором решается задача получения образованной личности и прежде всего с его воспитательной компонентой. Процесс воспитания человека, рассматривается как активное управление поведением и мировоззрением человека, приведение его в рамки принятых и доминирующих в обществе норм этики и морали. Технологии воспитания в школе традиционно строятся на тех же педагогических принципах, что и создание нового знания, отличаясь только содержанием усваиваемого материала. Однако такая модель образования плохо работает в среде Интернета.

Основным методом образования является «навязывание», «привитие» ученику действующих в обществе культурных норм и ценностей и создание условий для их усвоения и ассимиляции. Это возможно лишь в социально однородных культурных средах, таких как, например, среда учебного заведения. Однако Интернет, будучи культурно неоднородным глобальным сетевым сообществом, формирует в пользователях множество своих собственных локальных субкультур, систем ценностей и морали, которые часто отличаются от признаваемых в конкретном обществе эталонов. Попытки совместить в сетевых коммуникациях несовместимые культурно-образовательные процессы приводят к негативным последствиям в личностной сфере учеников. Нарушаются процессы роста личности, личностной идентификации и социальной адаптации, повышается ее конфликтность и агрессивность.

Обучение и воспитание являются основными компонентами, механизмами и инструментами образования, под которым понимается создание активной действующей личности, необходимой обществу в данный и ближайший периоды его развития. Образованный человек придерживается норм принятых в обществе и имеет глубокие теоретические и практические знания, позволяющие ему быть полезным обществу гражданином, но создать образо-

ванную личность только с помощью Интернет коммуникации представляется проблематичным.

Педагогика опирается главным образом на исследования, проводимые в рамках психологической науки и, в частности, психологии развития, когнитивной психологии, психологии обучения, психологической педагогики. Однако в них мы имеем дело с простыми линейными моделями обучения в среде. Реальная обучающая среда – это всегда нелинейная и неравновесная динамическая структура, возникающая в обучающей педагогической системе, включающая в свой состав субъекта. Учесть её эволюцию заранее невозможно. В практике средового обучения накоплен значительный опыт, который отражен в дидактических принципах и методах обучения. Их разнообразие чрезвычайно высоко, постоянно пополняется, и завершения этого процесса не предвидится. Главная ось, вокруг которой сосредоточены все классификации методов обучения, – это поиск источника знаний, порождающего обучающий эффект.

6. Влияние погружения в техногенные среды на психофизиологические структуры человека

Рассматривая обучение человека в среде, нельзя пройти мимо представлений, развиваемых в рамках когнитивного направления психологии и наук о человеке, использующего кибернетический подход в изучении познавательных функций. Когнитивная психология изучает приобретение человеком опыта как процесс познания, связанный с изменениями характера мышления, происходящий упорядоченно в течение всей жизни индивидуума [7].

Во многих исследованиях процессов погружения в среду сети Интернет отмечается сильное влияние особенностей функционирования ее интерфейса и контента на психофизиологические свойства человека, особенно, в детском возрасте. Диапазон возникающей полемики чрезвычайно широк от утверждений о появлении нового мозга «цифрового человека» как следствия нейропластичности до полного отрицания влияния Интернета на физиологию мозга. Эта тема является открытой и свидетельствует о росте интереса к проблеме взаимодействия человека с искусственными средами деятельности.

Вместе с тем показано, что длительное пребывание в интернете может серьезно влиять на функции восприятия и обеспечения личностной идентичности. В работе А. С. Искандириной и Ю. А. Меркурьева показано снижение адекватности при восприятии образа тела у лиц, проводящих в интернете не менее трех часов в день [8].

Результаты сравнения с контрольной выборкой позволили авторам сделать выводы о том, что подростки с зависимым от сети поведением имеют искаженный и менее дифференцированный образ тела по сравнению с подростками менее связанными с Интернетом.

Интернет, наряду с его положительными качествами одновременно является источником многих негативных и потенциально опасных для личности социальных феноменов [9]. Контекст и технология – два основных фактора, порождающих и определяющих особенности Интернет коммуникации. Они расширяют социальные возможности человека и одновременно вызывают новые формы кооперативного влияния на личность и ее поведение, иногда и небезопасные.

В их числе отметим следующие, явления:

1. *Феномены коммуникации, протекающей в условиях анонимности / публичности.*

К ним относятся мемы (meme), имиджборды, троллинг [10], эффекты модификации личностной идентичности в условиях ролевых социальных репрезентаций, феномены публичной интимности в интернет журналах.

Личностная социальная самопрезентация – феномен, связанный с попыткой пользователя играть в анонимной коммуникации роль определенной личности, не будучи таковой на самом деле. Это может выражаться в попытках участников ввести в коммуникацию несуществующие истории, мнения, события, которые представлены как существующие в реальности, в приписывании создаваемой личности несуществующего возраста, пола, образования, с попыткой сыграть роль такого человека в сетевой коммуникации в различных, значимых социальных ситуациях. Интенсивная коммуникация неизбежно разрушает ролевые презентации, что ведет к публичным конфликтам или формам адаптации личности «потерявшей свое лицо». Феномены модификации личности ведут к различным зависимостям от групп, в которые попадает человек, погружаясь в среду Сети.

Феномены публичной интимности в «живых» интернет журналах (ЖЖ) представляют собой новую форму социального действия, ведущего к новым формам проявления личностной идентичности. Авторы дневниковых записей вовлекают в развитие интересующей их темы множество соавторов из аудитории читателей онлайн-дневников, и они обща пытаются решить проблему самопрезентации. Возникающие обратные связи позволяют участникам ЖЖ получить согласованную оценку относительно обсуждаемой в журнале темы, создавать образцы и нормы поведения, одобряемые большинством сообщества. Очевидно, что здесь проявляется воспитывающая функция интернет коммуникации, но она носит в целом неуправляемый характер в силу случайного формирования групп участников.

2. *Глобализация сетевых сообществ, формирование глобальной сетевой культуры.*

Наблюдаемые в настоящее время процессы интернет-глобализации человеческого общества сопровождаются:

- общим снижением качества информации в Сети при одновременном росте ее объемов;
- процессами зарождения, эволюции, деградации и умирания сетевых сообществ, несущих ло-

- кальные формы культуры, в том числе и деструктивные по своему содержанию (секты);
- импульсивными формами реагирования участников интернет сообществ на информацию, несущую угрозу возникающим ценностям сетевого мира, включая формы протеста переходящие в реальную жизнь;
- возникновением эффектов интеграции национальных культурных, социальных и политических систем, их трансформация в систему глобального сетевого человечества;
- появлением в Интернет коммуникации особых языков общения («e-language», «netlingo», «netspeak»), что свидетельствует о зарождении новых культурных сообществ.

3. Возникновение новой глобальной культуры техногенной цивилизации планеты Земля.

Наблюдается процесс создания новых технологических элементов, ведущих к переносу форм сетевой и биологической жизни в технологическую культуру. Он сопровождается процессами сетевой инфраструктурной оптимизации, ведущими к уничтожению неэффективных сетей (и косвенно, обслуживающих их лиц), и появлению новых. Повышаются техногенные риски, ведущие к катастрофам на объектах, не вписывающихся в общий процесс глобальной техногенной сетевой самоорганизации человечества. Проникновение сетевых технологий во все сферы человечества сопровождается сращиванием традиционных технических сред с глобальными сетями и формированием новых форм культуры.

4. Возникновение эффектов техно-конструирования личности человека сетевыми сообществами.

Системы интерфейса Сети оказывают формирующее влияние на пользователей, изменяя их базисные личностные качества. Данные процессы сопровождаются нарушением процессов личностной идентификации в Сети и феноменами интернет зависимости [11]. Сетевые технологии и развивающиеся в них процессы самоорганизации начинают играть автономно-регулирующую роль по отношению к человеку и технологии.

Наблюдается сращивание сетевой субкультуры с традиционными нетехнологическими культурами, что ведет к порождению в Сети субкультур ведущих борьбу за выживание и доминирование путем управления процессами формирования личностей, втянутых в конкурирующие сообщества.

Возникают формы псевдо-социальных отношений человека с населением сети, в том числе и с искусственным населением в виде аватаров и сетевых роботов.

5. Человечество теряет (или уже потеряло) контроль над техносферой в силу отставания биологической природы человека от эффектов ускользящей эволюции глобальных информационных и информационно-управляющих систем.

В силу вышеперечисленного становятся актуальными задачи создания систем образования и управления процессами гармонизации отношений

человека с техногенной средой. Возникает необходимость в ограничении влияния сети на человека и человека на сеть. Эффекты социальной самоорганизации сети не должны вести к уничтожению основных прав и свобод человека. Свобода доступа к информации не должна быть эквивалентом свободы использования информации. Второе понятие является в значительной мере источником опасностей, «ящиком Пандоры» нашей цивилизации.

Внедрение новых форм интерфейса человека с глобальными информационно-технологическими средами приносит новые проблемы, на которые должны быть найдены адекватные ответы с позиции безопасности. Сеть для человечества, а не человек в качестве элемента сети. Во втором случае процессы техно-конструирования могут изменить биологические цели человека, привести его к тупиковым формам существования.

Создание обучающих сред в техногенных информационно-коммуникационных средах требует учета их организованной сложности и самоорганизующегося характера, протекающих в них коммуникационных процессов. Это требует обращения к постнеклассическим представлениям когнитивной педагогики рассматривающей процессы обучения в аутопоэтических средах [7].

7. Обучающие и образовательные среды в техногенной культуре

Решающее значение для обучения в искусственных средах человеческой деятельности, в том числе в Интернет-среде играют феномены конструирующей активности сознания, что привело к созданию постклассического направления средоориентированного подхода в педагогике [12].

В соответствии с ним обучение человека проходит через рефлексивные и деятельностные сетевые процедуры, формирующиеся в действительности и протекающие в реальности.

Возникает субъектно-объектная обучающая среда социального типа в виде самоорганизующейся сетевой аутопоэтической системы, эволюция которой ведет к появлению новых системных качеств в психофизиологической организации человека и формированию структур эффективного опыта. Необходимо отметить, что решающую роль в системогенезе обучающей среды играет обучающая коммуникация, осуществляющая ориентирующее и формирующее влияние на ученика.

Постклассические представления обучающих и образовательных сред связаны с понятием погружения субъекта в среду обучения (иммерсивные среды), которое замещает классические понятия взаимодействия и влияния. Погружение в среду обучения и навигация в ней позволяют рассматривать процессы включения субъекта в миры обучения, которые могут жить по своим законам и не соответствовать мирам физической реальности. Погружение в физическую среду отличается от погружения в виртуальную среду. В физической среде зона кон-

такта осуществляется на границе физических взаимодействий, а в виртуальной – на уровне перцептивных ощущений и восприятий, то есть в результате работы механизма сознания. Можно говорить о знаниях в действительности и знаниях в реальности. Последние охватывают больший спектр функционально-структурных и системных свойств человека и его психики, их недоступный сознанию уровень.

8. Выводы

Постклассические представления ведут к появлению педагогики иммерсивных сред, включающей в сферу своих интересов искусственные виртуальные иммерсивные обучающие среды как среды, обеспечивающие дистанционное обучение субъекта. Субъект погружается в среды обучения, обеспечивающие свободные формы самореализации под действием средового контента, объединенные дидактическим замыслом и учебной коммуникацией.

Постклассические и постнеклассические представления обучающих сред позволяют обеспечить более тонкие и эффективные интерпретации процессов обучения и образования, включающие синергетические и постклассические модели самоорганизации и эволюции искусственных и естественных систем организованной сложности.

Появляется возможность включить в сферу педагогического знания технологические достижения Интернет коммуникации, мультимедиа, виртуальной и дополненной реальности в качестве основы для создания интегрированных сред обучения и образования.

Литература

- [1] Сергеев С.Ф. Присутствие и иммерсивность в обучающих средах. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011.
- [2] Лепский В.Е. Рефлексивно-активные среды инновационного развития. М.: Когито-Центр, 2010.
- [3] Витих В.А. Интерсубъективные системы как объекты постнеклассической науки // Мехатроника, автоматизация, управление. 2012. № 1. С. 53–55.
- [4] Лефевр В.А. Рефлексия. М., Когито-Центр, 2003.
- [5] Колин К.К. Информационная культура и качество жизни в информационном обществе // Открытое образование. 2010. № 6(83). С. 84–89.
- [6] Юсупов Р.М. О концептуальных основах региональной информационной политики / Р.М. Юсупов, В.П. Заболоцкий, В.Б. Наумов, А.А. Демидов // Интернет и современное общество: Труды X Всероссийской объединенной конференции (23–25 октября 2007 года, Санкт-Петербург). СПб.: Факультет филологии и искусств СПбГУ, 2007. С. 42–50.
- [7] Сергеев С.Ф. Образовательные среды в постнеклассических представлениях когнитивной пе-

дагогике // Открытое образование. 2012. № 1(90). С. 90–100.

- [8] Искандирова А.С. Особенности образа тела у подростков, склонных к Интернет-зависимому поведению / А.С. Искандирова, Ю.А. Меркурьева // Материалы V съезда Общероссийской общественной организации «Российское психологическое общество», Москва 14–18 февраля 2012 года. Научные материалы. Том III. М., 2012. С. 416–417.
- [9] Гуманитарные исследования в Интернете / Под ред. А.Е. Войскунского. М.: Можайск-Терра, 2000.
- [10] Ксенофонтова И.В. Специфика коммуникации в условиях анонимности: меметика, имиджборды, троллинг // Интернет и фольклор. Сб. статей. А. С. М.: Государственный республиканский центр русского фольклора, 2009. С. 285–294.
- [11] Интернет-зависимость: психологическая природа и динамика развития / Ред. сост. А.Е. Войскунский. М.: Акрополь, 2009.
- [12] Сергеев С.Ф. Обучающие и профессиональные иммерсивные среды. М.: Народное образование, 2009.

Educational-didactic potential of the Technogenic environments

S.F. Sergeev

The article is devoted to the analysis of the didactic possibilities of artificial manmade environments. It contains a brief description of the Internet processes that can possibly influence and/or result in personality change.