



УДК 37:004

## Теоретико-методологические и педагогико-технологические основания развития информатизации образования как новой области научного знания

**И.В. Роберт**

*Учреждение Российской академии образования  
«Институт информатизации образования»*

*В статье раскрываются философско-методологические, социально-психологические и педагогико-технологические основания развития информатизации образования как новой области педагогической науки, которая обеспечивает сферу образования методологией, теорией и практикой разработки и оптимального использования средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), применяемых в комфортных и здоровьесберегающих условиях. Информатизация образования, во-первых, интегрирует научно-практические результаты таких наук, как философия, психология, социология, медицина, технические науки и, во-вторых, инициирует в этих традиционных науках создание и развитие новых областей знания.*

**Ключевые слова:** информатизация образования, информационные и коммуникационные технологии, информационная деятельность, информационное взаимодействие, информационно-коммуникационная предметная среда, технология Мультимедиа, технология телекоммуникации.

## Theoretical and methodological, pedagogical and technological bases for the development of informatization of education as a new branch of scientific knowledge

**I.V. Robert**

*Establishment of the Russian Academy of education «Institute of Informatization of Education»*

*The article considers philosophical and methodological, social and psychological as well as pedagogical and technological bases for the development of Informatization of education as a new branch of pedagogical science, which provides the sphere of education with methodology, theory and practice of the development and optimal application of means of information and communication technologies (ICT) used in convenient and health preserving environment. Informatization of education, first of all, integrates scientific and practical findings of such sciences as philosophy, psychology, sociology, medicine, technical sciences and, secondly, initiates setting up and developing of new fields of knowledge within these traditional sciences.*

**Key words:** informatization of education, information and communication technologies, information activity, information preparation, information-communication subject environment, Multimedia technology, Telecommunication technology.

**И**нформатизация образования рассматривается как новая область педагогической науки, включающая в себя подсистемы обучения, воспитания, просвещения и интегрирующая психолого-педагогические, социальные, физиолого-гигиенические, технико-технологические научно-практические исследования, находящиеся в определенных взаимосвязях между собой и образующие определенную целостность, обеспечивающую сферу образования методологией, теорией и практикой разработки и оптимального использования средств инфор-

мационных и коммуникационных технологий (ИКТ), применяемых в комфортных и здоровьесберегающих условиях.

Становление и развитие процесса информатизации образования связано с фундаментальными исследованиями целого ряда научных областей, к которым можно отнести: социальную, психолого-педагогическую, технико-технологическую, в связи с чем необходимо прогнозировать философские, социальные, эмоционально-психологические последствия использования ИКТ.

В этой связи теоретико-методологические и педагогико-технологические основания развития информатизации образования, как новой области научного знания, рассмотрим в аспекте *философско-методологических, социально-психологических, педагогико-технологических оснований развития информатизации отечественного образования в здоровьесберегающих условиях* (табл.).

Целью проведенного исследования является анализ каждой из выявленных предпосылок и адекватное представление теоретических оснований развития информатизации образования как области педагогической науки и практики, которая интенсивно совершенствуется в современных условиях информационного общества периода массовой глобальной коммуникации.

**1. Философско-методологические основания развития информатизации образования**

1.1. Изменение статуса понятия «информация» в аспекте рассмотрения философских категорий основывается на выявленных специфических свойствах информации. Перечислим их:

1) информация не расходуется при ее использовании. Это свойство обуславливает возможность неограниченного тиражирования информации. То есть информация может быть передана от А к В без уменьшения ее количества, то есть объема, находящегося в распоряжении А, а также без потери ее качества, без изменения ее содержания, без нарушения ее структуры и т.д. Это свойство обуславливает возможность многократной передачи неизменной

информации через определенные каналы передачи/циркулирования информации;

2) возможность сбора, обработки, преобразования, передачи, накопления информации и, на этой основе, создания информационного продукта в процессе информационного взаимодействия между разработчиками без непосредственного контакта между ними (в условиях функционирования локальных и/или глобальной информационных сетей) позволяет реализовать интеллектуальный потенциал больших объемов информации (например, сосредоточенных в информационных банках/хранилищах). Это свойство информации используется распределенными коллективами разработчиков в процессе их профессиональной деятельности в компьютерных сетях для продуцирования информации/знания или для проведения научных исследований без непосредственного контакта между соисполнителями при их информационном взаимодействии;

3) многообразие средств описания материальных и нематериальных (абстрактных, воображаемых) форм, объектов, процессов, явлений, сюжетов в смысловых, формализованных и технологических реализациях. Это проявляется в том, что информация существует в бесчисленном множестве описаний всего того, что присуще миру, так как в мире не существует ничего, что было бы невозможно описать с помощью информации, отражающей как существенные, так и несущественные признаки описываемого объекта, процесса, явления, сюжета.

Таблица

1. Философско-методологические	2. Социально-психологические	3. Педагогико-технологические
<p>1.1. Изменение статуса понятия «информация» в аспекте рассмотрения философских категорий.</p> <p>1.2. Трансформация содержательной сути словосочетания «образовательное пространство» в контексте понятия философской категории «пространство».</p> <p>1.3. Тенденция замещения реальной коммуникации на виртуальную (распределенную, сетевую) в образовании, науке</p>	<p>2.1. Наличие виртуального мира, в котором индивидом осуществляется самоидентификация и самопредставление.</p> <p>2.2. Осуществление информационной деятельности при наличии виртуального партнера, коммуникация с которым определяет информационное взаимодействие между индивидами и между индивидом и интерактивным источником информации</p>	<p>3.1. Изменение структуры учебного/образовательного информационного взаимодействия между обучающим и обучаемым/обучающимся.</p> <p>3.2. Изменение структуры представления учебного материала, состава и содержания учебно-методического обеспечения образовательного процесса.</p> <p>3.3. Изменение учебной среды как условий взаимодействия между участниками образовательного процесса.</p> <p>3.4. Динамичное развитие аппаратных и программных средств ЭВМ, возникновение новых компьютерных платформ, используемых в науке и образовании</p>

Таким образом, современные исследования следует направить на философское обобщение понятия «информация», так как в настоящее время оно меняет свой статус, переходя с локального уровня интерпретации отдельными научными/предметными областями на уровень философской категории, рядоположенной основным философским категориям «материя», «пространство», «время».

1.2. Трансформация содержательной сути словосочетания «образовательное пространство» в контексте понятия философской категории «пространство» выражается в том, что в современной научно-педагогической литературе словосочетание «образовательное пространство» приобретает новые характерные черты, присущие философской категории «пространство». Перечислим эти характерные черты в контексте терминологии педагогической науки:

1) позиционирование элемента (субъекта, объекта, процесса) на основе установленного набора параметров, описывающих конкретный элемент, принадлежащий пространству.

Позицией субъекта образовательного пространства (например, сотрудника образовательного учреждения) можно считать его служебный статус, описываемый должностными характеристиками, учитываемыми, в том числе, знания и умения в области использования средств ИКТ в своей профессиональной деятельности. В свою очередь, набором параметров, описывающих позицию конкретного элемента, принадлежащего образовательному пространству, можно считать набор программно-аппаратных средств и систем, научно-педагогических и инструктивно-методических материалов, необходимых для функционирования технико-технологического и информационно-методического обеспечения рабочего места сотрудника образовательного учреждения;

2) наличие системы параметров, описывающих позицию элемента (субъекта, объекта, процесса), принадлежащего пространству.

Системой параметров, описывающих позицию субъекта образовательного пространства (например, сотрудника образовательного учреждения), можно считать совокупность программно-аппаратных средств и систем, научно-педагогических и инструктивно-методических материалов, принадлежащих образовательному пространству, взаимосвязанных между собой, влияющих на функционирование каждого из них и имеющих формальное описание в рамках определенного концепта технико-технологического и информационно-методического

обеспечения рабочего места сотрудника образовательного учреждения;

3) наличие аксиоматики, описывающей «поведение» элемента (субъекта, объекта, процесса), принадлежащего пространству. Аксиоматикой, описывающей «поведение» субъекта образовательного пространства (например, сотрудника образовательного учреждения), можно считать исходные положения (перманентно-стабильные), на основе которых разрабатываются служебные (или квалификационные) характеристики сотрудника образовательного учреждения в области его служебного, научно-образовательного, административного статуса. Кроме того, условия и основания применения им научно-педагогической, учебно-методической литературы, программно-методического обеспечения, обязательного для его профессиональной деятельности и определяющего легитимность его служебного статуса;

4) возможность изменения позиции элемента (субъекта, объекта, процесса), принадлежащего пространству, с последующим его описанием в той же системе параметров.

Несмотря на то, что профессиональная деятельность субъекта образовательного пространства (например, сотрудника образовательного учреждения) позиционируется и описывается адекватно его служебному статусу и должностным обязанностям (квалификационным характеристикам) и заданному изначально научно-педагогическому, учебно-методическому, программно-методическому обеспечению его профессиональной деятельности, его «поведение» может изменяться в зависимости от выдвижения новых целей и задач, поставленных перед данным сотрудником, по определенным «п» направлениям. Причин для этого достаточно много в современном интенсивно изменяющемся социуме: инновационные программы обучения, появление новых технологий, активно внедряющихся в образование и т.п.

Таким образом, в данном контексте в современных научно-педагогических исследованиях делаются попытки переосмыслить представления о пространстве в психолого-педагогическом понимании данного термина. Так, понятие «пространство» в психолого-педагогическом контексте представляется посредством описания (словесного, формализованного) субъекта, объекта, процесса по совокупности определенных параметров, которые равнозначны по концепту и могут изменяться по «п» направлениям.

Приведем в качестве примера достаточно часто применяемое словосочетание «образова-

тельное пространство школы (вуза)». В выше-означенном понимании у любого сотрудника (субъекта образовательного пространства) образовательного учреждения на его рабочем месте, оснащенный современными средствами ИКТ с выходом в информационную сеть (локальную, глобальную), имеются равные возможности по определенным параметрам, равнозначным по концепту технико-технологического обеспечения (аппаратно-программное оснащение, доступ к информационному ресурсу, возможность осуществления информационного взаимодействия с другими пользователями, с интерактивным источником информации и т.п.) и информационно-методического обеспечения (научно-педагогические и учебно-методические материалы, электронные учебные средства, прикладное программное обеспечение, инструментальные средства разработки приложений и т.п.). При этом профессиональная деятельность сотрудника образовательного учреждения позиционируется и описывается адекватно его служебному статусу и должностным обязанностям (или квалификационным характеристикам). Вместе с тем, деятельность (поведение) субъекта образовательного пространства может изменяться адекватно целям и задачам, поставленным перед данным сотрудником образовательного учреждения, по определенным «п» направлениям.

Таким образом, современные исследования необходимо направить на переосмысление представлений об образовательном пространстве (в психолого-педагогическом понимании данного словосочетания) на основе реализации системного подхода, с привлечением теории управления и определенных научно-практических достижений философских, социальных и технических наук.

1.3. Тенденция замещения реальной коммуникации на виртуальную (распределенную, сетевую) в образовании, науке.

Наличие традиционной реальной коммуникации между людьми, в том числе и культурной, является основной отличительной чертой человека разумного. Вместе с тем, «виртуализация» отношений между людьми третьего тысячелетия, проявляющаяся, прежде всего, в сетевом информационном взаимодействии во время работы, обучения, отдыха, позволяет выделить позитив отношений между участниками информационного сетевого взаимодействия:

- простота и комфортность осуществления коммуникации с виртуальным партнером, превалирование аудиовизуального представления информации;

- анонимность информационного взаимодействия, возможность высказывать любые, даже самые сокровенные соображения, мысли, и, как следствие, игнорирование имеющихся психологических барьеров;

- возможность найти заинтересованных партнеров, диапазон поиска которых расширился до границ Всемирной информационной сети Интернет.

Помимо этого, при создании информационного продукта территориально распределенными разработчиками следует констатировать позитив в профессиональном и коммерческом плане при замещении реальной коммуникации на виртуальную, реализованную в информационных сетях (локальных, глобальной). Это является основой возникновения научных и производственных сетевых распределенных коллективов, в том числе исследовательских, интегрирующих информацию, знания многих отдельных специалистов и научных сообществ. Осуществление подобного рода глобальных распределенных исследований позволяет в кратчайшие сроки решать серьезные научные и технологические задачи мирового уровня и значения, осуществлять аналитику на базе огромного объема информационного ресурса, поступающего из многих источников, в том числе от распределенных исследовательских и производственных коллективов.

Это приводит к заинтересованности специалистов сферы образования в разработке философско-педагогических моделей замещения реальной коммуникации, осуществляемой в процессе учебной и профессиональной деятельности, на виртуальную, реализованную в информационных компьютерных сетях.

Однако, замещение реальной коммуникации на виртуальную, реализованную в информационных компьютерных сетях, сопряжено с рядом возможных негативных последствий для пользователя. Так, с точки зрения медиков, физиологов, психологов и педагогов опасны возможные негативные для физического и психического здоровья последствия психолого-педагогического воздействия, оказываемого на обучаемого информационно-емким и эмоционально-насыщенным информационным взаимодействием, связанным с использованием недопустимо большого объема информации, представленной на экране, ее аудиовизуального качества, не соответствующего физиолого-гигиеническим нормам и индивидуальным возможностям и возрастным особенностям обучаемого; с небезопасностью позитивным психологическим климатом

информационного взаимодействия пользователя с объектами виртуальных экранных миров; с несоответствием принятым морально-этическим нормам, в том числе лексическим. Опасны также включения ситуаций, инициирующих «уход от реальности», «погружение» в яркий эмоциональный виртуальный мир, инициирующий «виртуализацию понятий» (например, пола, возраста); ориентация не на позитивные общечеловеческие нормы и ценности, не на конструктивные модели поведения в современном социуме, а на достижение поставленной цели любыми средствами и пр.

В этой связи целесообразна разработка теории и практики предотвращения возможных негативных для физического и психического здоровья последствий психолого-педагогического воздействия, оказываемого на обучаемого информационно-емким и эмоционально-насыщенным информационным взаимодействием.

## **2. Социально-психологические основания развития информатизации образования**

2.1. Наличие виртуального мира, в котором индивидом осуществляются самоидентификация и самопредставление.

Современные средства ИКТ позволяют пользователю увидеть виртуальный – трехмерный и интерактивный мир более многогранным и многоаспектным, возможности которого позволяют реализовать (на базе технологий Мультимедиа, Гипермедиа, Телекоммуникации, Геоинформационные и, в перспективе, «Виртуальная реальность»):

– обеспечение аудиовизуального (в перспективе сенсорного) контакта обучающегося с объектами изучаемой предметной области (диалог с партнером/оппонентом, обратная связь; моделирование учебной ситуации, изучаемого объекта, процесса; управление изучаемыми объектами, процессами; сбор, обработка, передача, использование учебной информации);

– предоставление свободы поиска аудиовизуальной информации, включающей обширные «библиотеки опыта», «библиотеки фантазий», «библиотеки методических решений», обеспечивающее многоаспектность (с научно-методической точки зрения) изучения или исследования явления, исторической ситуации, учебного сюжета;

– возможность рассмотрения учебной информации в разных аспектах ее реализации, с различных точек зрения, на основе различных концептуальных подходов, в различных режимах учебной деятельности, на основе которых обучающийся строит свои предположения, создает гипотезы, делает выводы;

– предоставление инструмента исследования абстрактных образов и понятий, инструмента моделирования изучаемых объектов, явлений, как реальной окружающей действительности, так и тех, которые в реальности невозпроизводимы, инструмента имитации реальности (эффект «непосредственного участия» пользователя в процессах, происходящих на экране, и влияния на их развитие и функционирование), инструмента проектирования предметного мира адекватно определенному содержательно-методическому подходу.

Реализация вышеописанных возможностей виртуального мира осуществима через «встраивание» методик/технологий обучения, ориентированных на определенные цели педагогического воздействия лонгирующего характера, достаточно широкого диапазона. Перечислим основные из них:

– осуществление взаимодействия с объектами или участие в процессах, находящих свое отображение на экране, реализация которых в реальности невозможна, но целесообразна с учебно-методической точки зрения;

– осуществление управления различными виртуальными объектами, влияния на развитие сюжетов, процессов, представленных на экране;

– формирование и развитие эстетических вкусов, оценок, эстетического мировосприятия за счет визуализации объектов искусства в различных аспектах, а также умений и навыков художественной деятельности по созданию виртуального произведения искусства;

– формирование умений создавать экранные пространственные конструкции, адекватно мысленной абстрактной интерпретации их индивидом, визуализировать их динамические преобразования;

– развитие пространственного видения трехмерных объектов по их двумерному представлению, умения создавать мысленную пространственную конструкцию некоторого объекта по его графическому представлению;

– формирование умений конструировать модели исследуемых и (или) изучаемых объектов, процессов (как реальных, так и виртуальных), создавать мысленные пространственные абстрактные конструкции, включающие созданные модели.

Реализация этих целей расширяет учебную мотивацию, что позволяет активизировать учебную деятельность, создает предпосылки совершенствования образовательного процесса, развития наглядно-образного, наглядно-действенного, интуитивного, творческого, теоретического типов мышления.

Помимо этого, реализация выделенных выше возможностей виртуального мира позволяет индивиду осуществлять самоидентификацию с виртуальным объектом. Например, самоидентификацию с курсором на экране, который перемещается в виртуальном трехмерном пространстве «комнаты» или с фигуркой человечка, наделенного возможностью двигаться по экрану, вступать во взаимодействие с другими объектами виртуального мира (например, «перемещать» их, задавать траекторию движения и т.п.). Наиболее ярко проявляется самоидентификация с виртуальным объектом, когда в качестве объекта выступает персонаж компьютерной игры, с которым пользователь вступает в достаточно сложные отношения соперничества, борьбы или соревнования. При этом возможны изменение ролей, смена партнеров игры, что инициирует у пользователя состояние непостоянства образа, в который он «входит»/«вживается».

Самоидентификация индивида с виртуальным объектом всегда основана на информационном взаимодействии с другими виртуальными партнерами, «населяющими» виртуальный мир. Ими могут быть как виртуальные объекты (например, модель учебного объекта в обучающей программе или экранный партнер по компьютерной игре), так и реальные люди (партнеры по компьютерной игре, по Интернет-чатам, форумам, конференциям), вступающие в аудиовизуальный контакт и самоидентифицирующие себя с каким угодно им виртуальным объектом или образом в меру своей фантазии.

Остановимся на раскрытии сущности дидактических возможностей информационных и коммуникационных технологий, реализация которых определяет позитивный педагогический аспект осуществления информационной деятельности и информационного взаимодействия:

- незамедлительная обратная связь между пользователем и средствами ИКТ, определяющая реализацию интерактивного диалога, который характерен тем, что каждый запрос пользователя вызывает ответное действие системы и, наоборот, реплика последней требует реакции пользователя;

- компьютерная визуализация учебной информации об изучаемом объекте, процессе – наглядное представление на экране: объекта, его составных частей или их моделей; процесса или его модели, в том числе скрытого в реальном мире; графической интерпретации закономерности изучаемого или исследуемого процесса;

- компьютерное моделирование изучаемых или исследуемых объектов, их отношений, яв-

лений, процессов, протекающих как реально, так и виртуально, представление на экране математической, информационно-описательной, визуальной (наглядной) модели адекватно оригиналу;

- автоматизация процессов вычислительной, информационно-поисковой деятельности, операций по сбору, обработке, передаче, отображению, тиражированию информации, архивного хранения достаточно больших объемов информации с возможностью легкого доступа и обращения пользователя к ней;

- автоматизация процессов обработки результатов учебного эксперимента (как реально протекающего, так виртуального), его экранного представления с возможностью многократного повторения фрагмента или самого эксперимента;

- автоматизация процессов информационно-методического обеспечения, организационного управления учебной деятельностью и контроля результатов усвоения.

Таким образом, главной задачей психолого-педагогических исследований по поиску позитивных решений проблем самоидентификации индивида и его самопредставления в виртуальном мире является выявление условий реализации дидактических возможностей ИКТ в процессе осуществления информационной деятельности и информационного взаимодействия как важных для индивида видов жизнедеятельности в современном социуме.

2.2. Осуществление информационной деятельности при наличии виртуального партнера, коммуникация с которым определяет информационное взаимодействие между индивидами и между индивидом и интерактивным источником информации.

Под информационной деятельностью будем понимать деятельность по регистрации, сбору, обработке, хранению, передаче, отображению, транслированию, тиражированию, производству информации об объектах, явлениях, процессах, в том числе реально протекающих, и скоростную передачу любых объемов информации, представленной в различной форме, при реализации дидактических возможностей ИКТ.

Информационная деятельность, в основном, связана с осуществлением информационного взаимодействия, реализованного с использованием средств ИКТ, которое будем рассматривать как процесс передачи–приема информации, представленной в любом виде (символы, графика, анимация, аудио-, видеоинформация) при реализации обратной связи, развитых

средств ведения интерактивного диалога (например, возможность задавать вопросы в произвольной форме, с использованием «ключевого» слова, в форме с ограниченным набором символов, возможность выбора вариантов содержания информации, режима работы с ней), при обеспечении возможности сбора, обработки, продуцирования, архивирования, транслирования информации.

В подобном случае информационное взаимодействие может осуществляться как между индивидами (каждый для каждого – виртуальный партнер), так и между индивидом и интерактивным источником информации/знания, который можно рассматривать в качестве виртуального партнера. При этом рассматриваются два варианта осуществления информационной деятельности при наличии виртуального партнера, коммуникация с которым определяет информационное взаимодействие:

- между индивидом и интерактивным источником информации/знания, когда индивид имеет виртуального(ых) партнера(ов) по информационному взаимодействию;

- между реальными индивидами, когда каждый индивид для каждого другого индивида – виртуальный партнер.

В данном случае необходима разработка научно-педагогических подходов к инициации развития таких качеств личности, как самовыражение (в позитивных аспектах) и самоактуализация, которые, несомненно, требуют от индивида определенных эмоционально-волевых усилий.

### **3. Педагогико-технологические основания развития информатизации образования**

Остановимся на раскрытии сущности педагогических оснований развития процесса информатизации образования. Это, во-первых, изменение структуры учебного информационного взаимодействия между обучающим и обучаемым (обучающимся), во-вторых, изменение структуры представления учебного материала, состава и содержания учебно-методического обеспечения образовательного процесса и, в-третьих, изменение учебной среды как условий взаимодействия между участниками образовательного процесса, которые способствуют осуществлению педагогических воздействий лонгирующего характера на обучаемого (обучающегося). Рассмотрим подробно каждое из них.

3.1. Изменение структуры учебного информационного взаимодействия между обучающим и обучаемым (обучающимся).

При использовании средства обучения, функционирующего на базе ИКТ, появляется

интерактивный партнер как для обучающегося (обучаемого), так и для обучающего, в результате чего обратная связь осуществляется между тремя компонентами учебного информационного взаимодействия. Роль обучающего (учителя, преподавателя) как единственного источника учебной информации, обладающего возможностью осуществления обратной связи, изменяется (смещается в направлении кураторства, наставничества, руководства). Время, затрачиваемое ранее обучающим на пересказ учебных материалов, высвобождается для решения творческих и управленческих задач. Обучаемый (обучающийся) также переходит на более сложный путь поиска, выбора (например, по определенным признакам, представленным преподавателем или учителем) учебной информации, ее обработки, преобразования, передачи. При этом целью процесса обучения становится не «пассивное потребление информации», а «активное преобразование информации» и в более совершенном варианте – самостоятельная постановка обучаемым учебной задачи (проблемы), выдвижение гипотезы для ее разрешения, проверка ее правильности и формулирование выводов и обобщений (например, по искомой закономерности). Это приводит к изменению структуры представления учебного материала, состава и содержания учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

Современное учебно-методическое обеспечение образовательного процесса включает интерактивные средства обучения, реализующие дидактические возможности ИКТ, которые очень разнообразны как по технологической реализации, так и по методическому назначению. В более обобщенном смысле следует вести речь о педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ, использование которой на современном периоде развития информатизации образования очень многоаспектно. К такой продукции относятся: электронные учебники; электронные энциклопедии; программные средства компьютерного тестирования знаний, умений, компетенций обучаемых; распределенный информационный ресурс образовательного назначения локальных и глобальной сетей; прикладные программные продукты или средства, системы учебного назначения; программные средства автоматизации информационно-методического обеспечения образовательного процесса и управления образовательным учреждением; инструментальные программные средства разработки педагогических приложений; учебное, демонстрационное оборудование,

сопрягаемое с компьютером, для проведения учебного эксперимента по физике, химии, электротехнике, в том числе удаленного доступа.

В настоящее время наиболее популярными в образовательной практике являются электронные издания учебного назначения и распределенный информационный образовательный ресурс локальных и глобальной сетей, в которых учебный материал представляется в виде аудио-, видеоряда, на основе реализации возможностей технологий Мультимедиа, Гипертекст, Гипермедиа. В этом случае структура представления учебного материала в отличие от традиционного варианта (либо линейного, либо концентрического представления) реализована нелинейно.

Таким образом, применение нового поколения учебно-методического обеспечения, реализующего дидактические возможности ИКТ, создает предпосылки изменения структуры представления учебного материала (нелинейное, основанное на гипертекстовом, гипермедийном представлении), что инициирует самостоятельный выбор обучаемым «траектории обучения», выбор личностно ориентированного режима учебной деятельности, самостоятельного представления и извлечения знания.

Вышеозначенное требует разработки определенных теоретических и методических подходов к организации информационной деятельности и информационного взаимодействия с интерактивным источником учебной информации, являющимся составной частью учебно-методического обеспечения нового поколения, и создания подходов к формированию учебно-методических комплексов, включающих в свой состав педагогическую продукцию, функционирующую на базе ИКТ.

3.2. Изменение учебной среды как условий взаимодействия между участниками образовательного процесса.

В условиях информатизации образования осуществляются различные виды информационной деятельности, реализованные на базе ИКТ, в том числе:

- получение и отправление текстовой, графической аудиовизуальной информации, представленной в самом разнообразном виде, обработка информации (анализ, синтез, структуризация, систематизация, выбор или поиск по определенным признакам);

- управление в реальном времени реальными объектами, процессами, как реально, так и виртуально представляющими учебные ситуации или модели изучаемых явлений, а также управление отображением на экране моделей различ-

ных объектов, явлений, процессов, как виртуальных, так и реальных;

- продуцирование информации, формализация информации.

Самостоятельная информационная деятельность предполагает обеспечение осознанного усвоения как обучающим, так и обучаемым (обучающимся) содержания, внутренней логики и структуры учебного материала, представляемого средствами ИКТ. Поэтому осуществление этой деятельности целесообразно организовывать в предметной среде, под которой будем понимать условия информационного взаимодействия, организованные в процессе обучения определенному учебному предмету (предметам), между обучаемым (обучающимся), обучающим и средствами обучения.

В случае использования педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ, можно вести речь об информационно-коммуникационной предметной среде, под которой будем понимать совокупность условий, способствующих возникновению и развитию процессов учебного информационного взаимодействия между обучаемым (обучающимся), обучающим и средствами ИКТ, взаимодействующими с пользователем как с субъектом информационного общения и личностью и обеспечивающими: формирование познавательной активности обучаемого при условии наполнения компонентов среды предметным содержанием; осуществление деятельности с информационным ресурсом некоторой предметной области. Информационно-коммуникационная предметная среда включает совокупность программно-аппаратных средств и систем, компьютерных информационных (локальных, глобальной) сетей, каналов связи, организационно-методических элементов системы образования и учебно-методической информации об определенной (определенных) предметной области (предметных областях).

Функционирование информационно-коммуникационной предметной среды определяется следующими факторами:

- осуществление интерактивного информационного взаимодействия пользователей (обучаемый, обучающиеся) между собой в рамках образовательных взаимодействий;

- осуществление интерактивного информационного взаимодействия между пользователем и объектами предметной среды, отображающими закономерности и особенности соответствующей предметной области (или областей);

- влияние на рассматриваемые процессы или явления, учебные сюжеты, протекающие и развивающиеся на базе использования информационного образовательного ресурса данной конкретной предметной области;

– возможность работать в условиях реализации «встроенных» технологий обучения, ориентированных на обучение закономерностям данной конкретной предметной области.

В контексте вышеизложенного перспективными психолого-педагогическими исследованиями является выявление условий безопасного и педагогически эффективного взаимодействия обучающегося с информационными объектами в условиях функционирования информационно-коммуникационной предметной среды при использовании средств и технологий сбора, накопления, передачи (транслирования), обработки, отображения, продуцирования и распространения информации.

Далее остановимся на раскрытии технологических оснований развития процесса информатизации образования.

3.3. Динамичное развитие аппаратных и программных средств ЭВМ, возникновение новых компьютерных платформ, используемых в науке и образовании.

Динамичное развитие аппаратных и программных средств современных ЭВМ, возникновение новых компьютерных платформ и их интенсивное использование в научных и образовательных целях приводит к необходимости постоянного обновления парка средств ИКТ, «дообучения» и переобучения специалистов научных и образовательных учреждений. Эти тенденции становятся приоритетными как для отдельных специалистов, так и для коллективов. Подобная ситуация все чаще «напрягает» кадровый корпус научных и образовательных учреждений, создает негативное отношение к ситуации перемен и введения новшеств, что порой приводит к возникновению психологических барьеров и мешает научной деятельности и/или учебному/производственному процессу, отрицательно сказываясь на развитии информатизации образования. В настоящее время ни у кого не вызывает сомнения необходимость применения определенного уровня состава материально-технической базы, обеспечивающей развитие и реализацию научного или образовательного потенциала специалистов, участвующих в процессе информатизации, адекватно решаемым научно-исследовательским и образовательным задачам.

Подытоживая, следует остановиться на выявлении основных перспективных педагогико-технологических направлений развития инфор-

матизации образования при использовании средств информационных и коммуникационных технологий, как в процессе проведения научных исследований, так и при реализации интенсивных форм и методов обучения. Перечислим их.

– Развитие педагогико-технологических основ создания и использования автоматизированных обучающих систем и комплексов, разработанных на базе средств ИКТ, в целях повышения информативной емкости содержания учебно-методического обеспечения и активизации учебно-познавательной деятельности.

– Совершенствование программно-аппаратных комплексов автоматизации компьютерного тестирования и установления уровня знаний, умений, навыков, интеллектуального развития, профессиональных компетенций.

– Создание информационной среды управления учебно-воспитательным процессом образовательного учреждения на основе автоматизированных систем научно-педагогического и информационно-методического обеспечения образовательного процесса и организационного управления учебным заведением (системой учебных заведений) на основе ИКТ.

**Заключение.** Следует подчеркнуть необходимость решения таких проблем, как разработка методологии создания и использования образовательного пространства (в психолого-педагогической интерпретации данного словосочетания) на основе реализации положений системного подхода, теории управления и научно-практических достижений психолого-педагогической науки и технических наук. Важна также разработка психолого-педагогических подходов к формированию позитивных решений проблем самоидентификации индивида и его самопредставления в виртуальном мире в процессе осуществления им информационной деятельности и информационного взаимодействия с интерактивным источником учебной информации. Актуальным является также выявление социально-психологических, педагогико-технологических и здоровьесберегающих условий, обеспечивающих взаимодействие субъективных возможностей обучающегося и результатов педагогического воздействия лонгирующего характера, направленного на раскрытие, развитие и реализацию его интеллектуального потенциала адекватно запросам современного информационного общества массовой глобальной коммуникации.