

**Роберт Ирэна Веньяминовна,**

доктор педагогических наук, профессор, директор Института информатизации образования Российской академии образования, академик РАО; 119121, г. Москва, ул. Погодинская, д. 8, к. 707; e-mail: rena\_robert@mail.ru.

**ДИДАКТИКА ПЕРИОДА ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** дидактика; информатизация образования; технология «гипертекст»; «технология гипермедиа»; информационные и коммуникационные технологии (ИКТ); информационное взаимодействие; информационная деятельность; трансфер-интегративная область педагогической науки.

**АННОТАЦИЯ.** Выявлены и описаны особенности развития дидактики в условиях информатизации образования. Обосновано представление информатизации образования как трансфер-интегративной области педагогической науки. Сформулированы основные направления развития дидактики в условиях информатизации образования.

**Robert Irena Veniaminovna,**

Doctor of Pedagogy, Professor, Head of the Institute of Informatization of Education of Russian Academy of Education, Member of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia.

**DIDACTICS OF THE PERIOD OF INFORMATIZATION OF EDUCATION**

**KEY WORDS:** didactics; informatization of education; hypertext technology; hypermedia technology; information and communication technologies (ICT); information exchange; information activities; transfer-integrative area of pedagogical science.

**ABSTRACT.** Characteristic features of development of didactics in the conditions of informatization of education are revealed and described. Representation of informatization of education as a transfer-integrative area of pedagogical science is proved. The main directions of development of didactics in the conditions of informatization of education have been formulated.

Современный период развития **дидактики в условиях информатизации образования** связан с особенностями периода информатизации, массовой глобальной сетевой коммуникации общества конца XX – начала XXI в. При этом **информатизация образования** рассматривается как процесс и как область педагогической науки, ориентированные на обеспечение сферы образования методологией, технологией и практикой создания и оптимального использования научно-педагогических, учебно-методических, программно-технологических разработок, направленных на реализацию дидактических возможностей ИКТ, применяемых в комфортных и здоровьесберегающих условиях.

Остановимся на рассмотрении **особенностей информатизации образования как процесса и отрасли педагогической науки.**

1. Основопологающей особенностью информатизации образования является **изменение парадигмы учебного информационного взаимодействия** между обучающим, обучающимся (обучающимися) и интерактивным источником образовательного информационного ресурса, обладающего **дидактическими возможностями информационных и коммуникационных технологий** [1]: реализация незамедлительной обратной связи между пользователем и интерактив-

ным источником учебной информации (интерактивный диалог); предоставление по запросу пользователя любых объемов аудиовизуальной информации; автоматизация процессов поиска, обработки, формализации, продуцирования, использования, распространения учебной информации; моделирование, виртуальное представление на экране изучаемых объектов, их отношений, процессов, ситуаций; управление виртуально представленными на экране объектами, процессами, ситуациями.

**В традиционно сложившейся системе обучения** основными активными (с точки зрения осуществления обратной связи образовательного назначения) являются обучающий и обучаемый (обучаемые).

**В условиях информатизации образования,** в случае взаимодействия между обучающим, обучающимся (обучающимися) и интерактивным информационным ресурсом, функционирующим на базе ИКТ, интеллектуально активными становятся все три участника взаимодействия (см. рис. 1).

Это обстоятельство определяет, во-первых, трехкомпонентный состав (в отличие от двухкомпонентного, традиционного) взаимодействия учебного (образовательного) назначения и, во-вторых, включение средств ИКТ в это взаимодействие, которое назовем **информационным взаимодействием учебного (образовательного) назначения, реализованным на**

**базе ИКТ (информационным взаимодействием, реализованным на базе ИКТ)** – процессом передачи-приема информации, представленной в любом виде (символы, графика, анимация, аудио-, видеоинформация), при реализации обратной связи, развитых средств ведения интерактивного диалога (например, возможности задавать вопросы в произвольной форме, с использованием «ключевого» слова, в форме с ограниченным набором символов, возможности выбора вариантов содержания информации, режима работы с ней), при обеспечении возможности сбора, обработки, продуцирования, архивирования, транслирования информации.

2. Другой, не менее значимой особенностью информатизации образования является **изменение целей, содержания, результатов, организационных форм и методов обучения, средств обучения в аспекте их адаптации к требованиям научно-технологического прогресса и социокультурного развития** адекватно современным научным методам познания природных закономерностей и социокультурных процессов, происходящих в современном обществе в связи с информатизацией, глобализацией и глобальной массовой сетевой коммуникацией.

Эта особенность определяет модификацию самих теорий обучения в аспекте изменения целей обучения и его содержания соответственно происходящим изменениям в науках и технологиях информационного общества, а также результатов, организационных форм, методов и средств обучения в аспекте их соответствия методам познания природных закономерностей и социальных процессов, характерных для современного общества.

3. Следующей особенностью информатизации образования является **изменение структуры учебного материала**, представляемого обучающемуся. Традиционное представление учебного материала имело линейный или концентрический вид. Иными словами, содержательная линия представления учебного материала (последовательность изучения учебного материала)

имела строго определенный вид – либо линейный (темы для изучения следовали одна за другой в строгой последовательности), либо концентрический (на младших ступенях образования изучался материал обобщенно и упрощенно, а на более старшей ступени образования тот же учебный материал изучался более детально и на более высоком научном уровне). Современное представление учебного материала в электронном виде предполагает гораздо более широкие возможности, и в частности **гипертекстовое, гипермедийное** представление учебного материала, обеспечивающее отбор изучаемого материала адекватно личностным предпочтениям и возможностям обучающегося. Так, **гипертекстовое (Hyper-Text)** [4] представление учебного материала основывается на технологии обработки информации, которая обладает методом организации данных, характеризующимся следующим: в иерархическую базу данных помещены участки обычного текста (объекты) с возможными иллюстрациями; между объектами установлены именованные связи, которые являются указателями; на экране помещается участок текста, в котором объекту соответствует определенная визуальная маркировка (выделенные в тексте слова и окна, содержащие всю информацию о данном объекте или ее часть). Эта информация, в свою очередь, может содержать текст, в котором имеются слова, относящиеся к тем или иным объектам, и указатели на другие объекты и (или) соответствующие окна. Расширение возможностей этой технологии, охват ею не только текстовых данных, но и доступных современным компьютерам других видов данных (графических, текстовых, иллюстраций, аудио, видео и т. п.) определяет современное представление о технологии **гипермедиа (Hyper-Media)**, представляющей собой технологию гипертекста, расширяющуюся за счет структурированной информации различных видов. Такое представление учебной информации позволяет значительно увеличить объем изучаемого материала, расширяя как тематику и наглядность, так и спектр его представле-

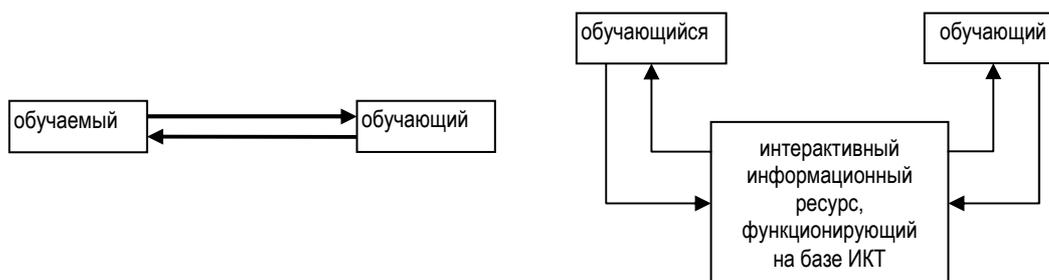


Рис. 1. Традиционная система обучения (слева) и учебное взаимодействие в условиях информатизации образования (справа)

ния, облегчая поиск, интерпретацию, выбор нужного аспекта учебной информации.

4. **Представление в электронном виде** содержания (контента) **учебно-методического материала**, а также форм и методов обучения на базе реализации дидактических возможностей ИКТ является той особенностью информатизации образования, которая определяет расширение видов учебно-методических материалов (например, за счет электронного учебника, виртуальных лабораторных работ, электронных тестов, инструментальных средств моделирования учебного материала, обучающих и контролируемых программных средств и пр.), представляемых технологиями «Мультимедиа», «Телекоммуникации», «Гипермедиа», а в перспективе – «Виртуальная реальность».

При этом следует оговориться, что электронным учебником нельзя назвать сканированный текст бумажного учебника с включением анимационных моделей и с возможностью автоматизированного контроля знаний и умений, полученных обучаемым при его использовании. Современными специалистами в области педагогики, психологии, эргономики, технических наук **электронный учебник** [4] рассматривается как информационная система (программная реализация) комплексного назначения, которая обеспечивает реализацию дидактических возможностей ИКТ на всех этапах процесса обучения, к которым относятся постановка учебной задачи, предъявление содержания учебного материала, организация применения полученных знаний (организация деятельности по выполнению отдельных заданий, в результате которой происходит формирование научных знаний), обратная связь, контроль за деятельностью учащихся, организация подготовки к дальнейшей учебной деятельности (самообразование, поиск дополнительной учебной информации и пр.).

5. Изменение структуры учебного материала и представление его в электронном виде влечет за собой **расширение видов учебной деятельности, реализованной на базе ИКТ**, что также является особенностью информатизации образования. К новым **видам учебной деятельности, реализованной на базе ИКТ**, отнесем информационную деятельность по сбору, обработке, поиску, архивированию, транслированию, тиражированию и использованию информации; сетевое информационное взаимодействие на основе опосредованного символического отображения определенных блоков информации о виртуальных объектах (их отношениях) или о процессах; моделирование изучаемых объектов, их отношений и процессов; производи-

рование электронного образовательного ресурса; работу с инструментальными информационными системами (исследовательская деятельность, продуцирование информации); формализацию учебной информации – формальное представление информации в виде символической записи и определенной формализованной структуры, адекватно отражающих свойства данной информации и обладающих ее существенными признаками [4]. Все эти новые виды учебной деятельности осуществляются лишь в том случае, когда педагогическая продукция, представленная в электронном виде, реализует дидактические возможности ИКТ (в качестве примера можно предложить вышеприведенное определение электронного учебника).

6. Важной особенностью информатизации образования является **автоматизация процессов информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и управления образовательным учреждением** (системой образовательных учреждений), **автоматизация процессов контроля, продвижения в учении, диагностики уровня обученности**. При этом под **автоматизацией процессов информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления учебным заведением (системой учебных заведений)** понимается [4] поддержание заданной степени комфорта деятельности работника сферы образования на базе использования средств ИКТ в процессе ведения делопроизводства в учебном заведении, в профессиональной деятельности учителя-предметника, методиста, организатора учебно-воспитательного процесса. При этом средства ИКТ в процессе автоматизации информационной деятельности учреждения обеспечивают информационную поддержку современных методов ведения делопроизводства в учебном заведении, в том числе документооборота; оперативность принятия управленческих решений с возможностью дистанционного оповещения о принятых решениях; оперативное планирование, проектирование учебно-воспитательного процесса и управление им.

7. С точки зрения психологических особенностей информатизации образования можно констатировать **наличие информационно емкого и эмоционально насыщенного «виртуального мира»** (возможного при определенных условиях), инициирующего мотивацию вхождения и длительного присутствия в виртуальном мире, трехмерном, интерактивном, более многогранном и многоаспектном, нежели

реальный; самоидентификацию и самопредставление индивида в процессе информационной деятельности и информационного взаимодействия (виртуального, анонимного) между субъектами виртуального мира, как реальными, так и виртуальными. Особенностью взаимодействия обучающегося с «виртуальным миром» является, в частности, **избыточность и агрессивность** на обучающегося со стороны СМИ, Интернета, в ходе сетевого взаимодействия с реальными и виртуальными пользователями, что необходимо компенсировать с помощью соответствующих методических приемов.

8. Еще одной, но достаточно спорной особенностью информатизации образования является **нивелирование авторитета преподавателя** (наставнического, управленческого) в связи с неограниченной возможностью получения информации из различных источников (СМИ, Интернет, информационные сети). Эта особенность порождает тенденцию «переформатирования» роли преподавателя: из наставнической и (или) управленческой роли – в роль научного руководителя образовательным процессом.

Вышеоцененные особенности позволяют рассматривать **информатизацию образования как трансфер-интегра-**

**тивную область педагогической науки**, интегрирующую фундаментальные и прикладные психолого-педагогические, медико-социальные, физиолого-гигиенические, технико-технологические научные исследования, находящиеся в определенных взаимосвязях, отношениях между собой и образующих определенную целостность, которая ориентирована на обеспечение сферы образования методологией, технологией и практикой решения междисциплинарных проблем и задач. Это обосновывается, во-первых, тем, что обеспечивается перенос, перемещение (трансфер) определенных научных идей или научных проблем в другую научную область, в которой в связи с этим зарождается (образуется) новая, доселе не существующая научно-практическая зона, адекватная существенным признакам определенной традиционной науки; во-вторых, тем, что обеспечивается интеграция, объединение в единое целое определенных частей (зон), которые зародились (образовались) в определенной науке, и практики ее реализации в связи с феноменом трансфера.

Представим схематично традиционные науки, в которых образовались трансфер-зоны, как новые, доселе не существующие научно-практические зоны адекватные существенным признакам определенной традиционной науки (см. рис. 2–10).



Рис. 2. Традиционные науки, в которых образовались трансфер-зоны

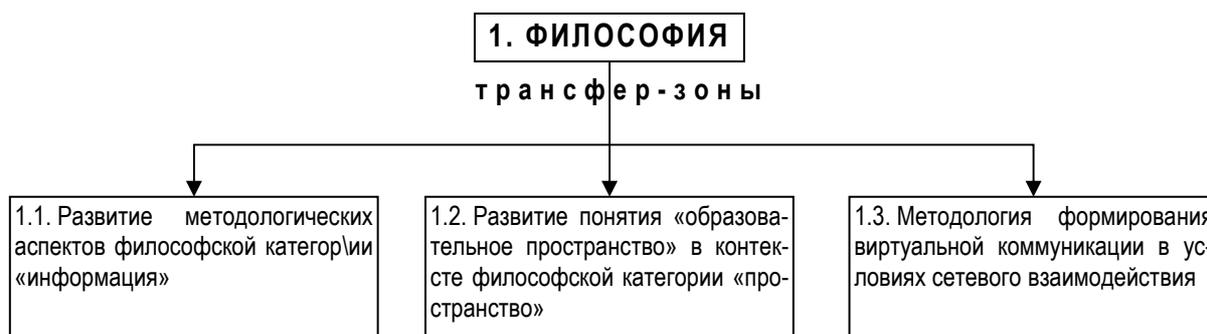


Рис. 3

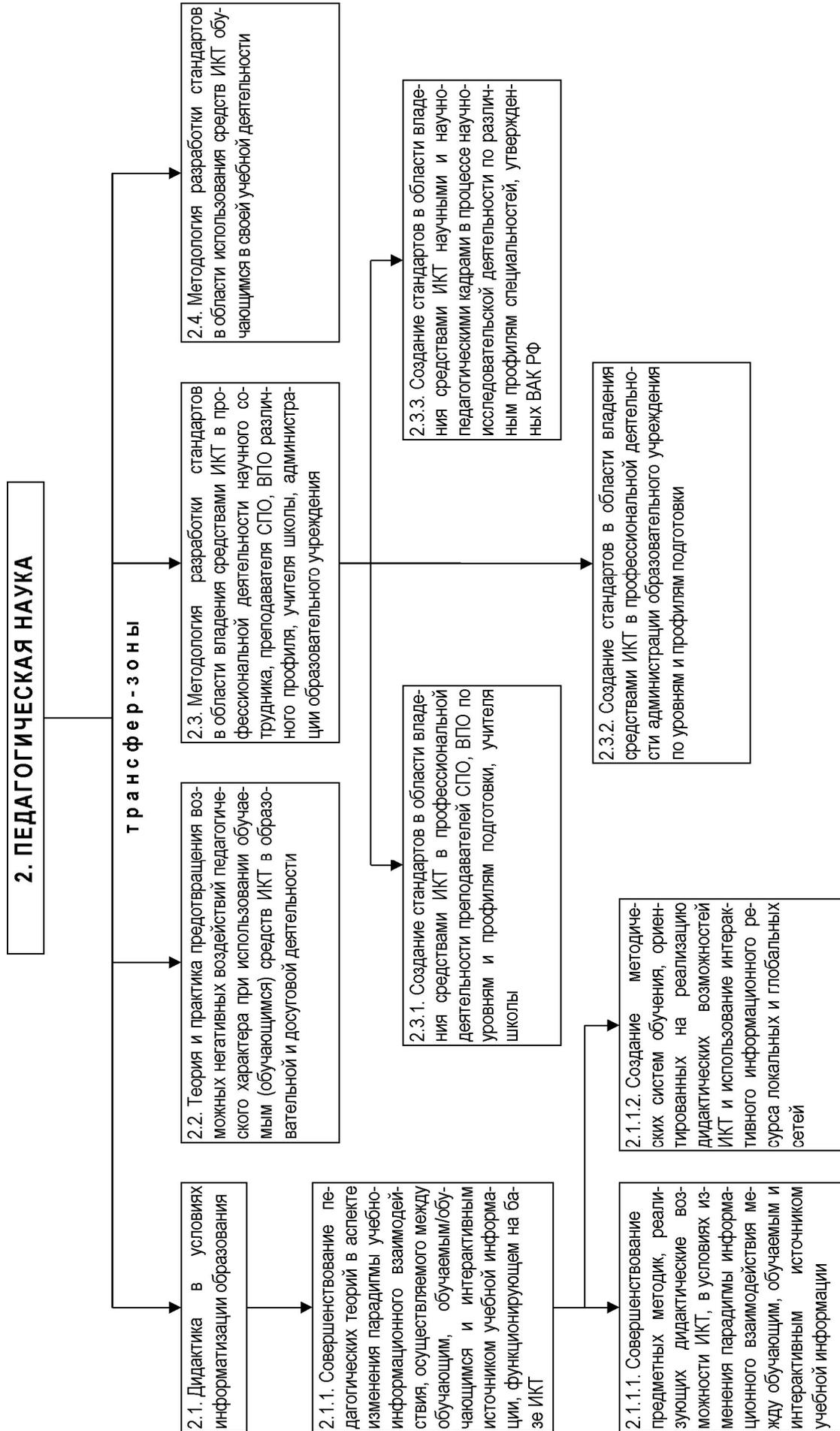


Рис. 4

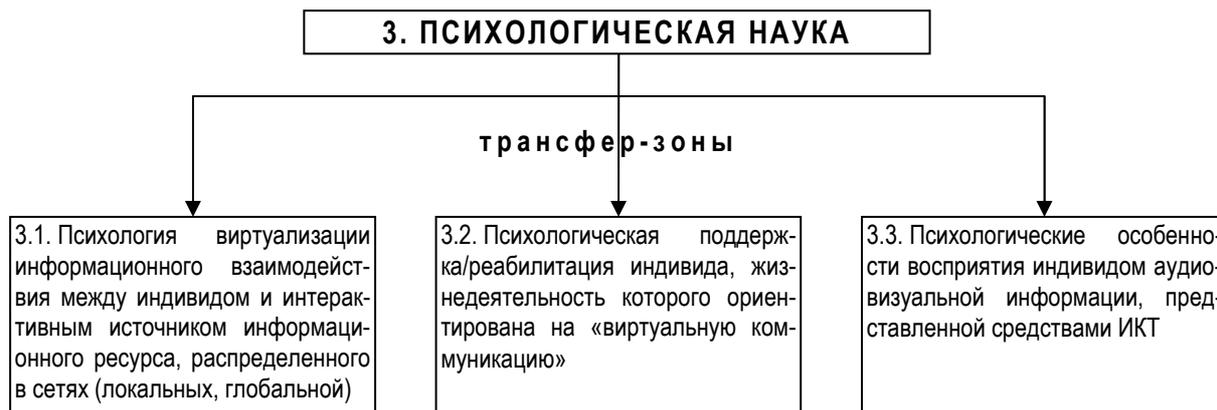


Рис. 5



Рис. 6

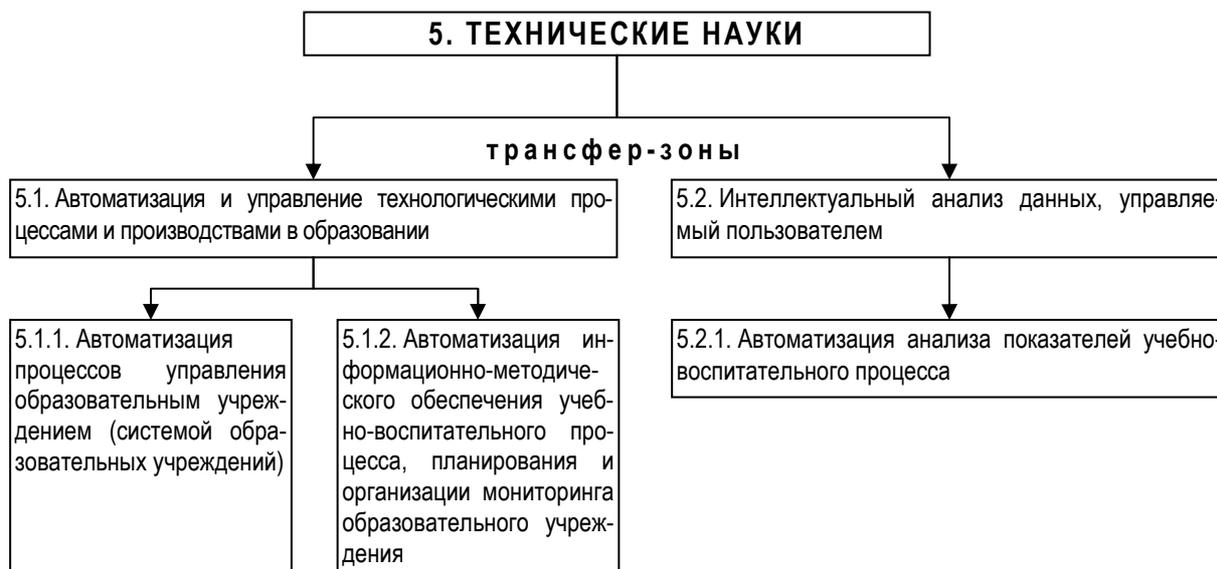


Рис. 7



Рис. 8

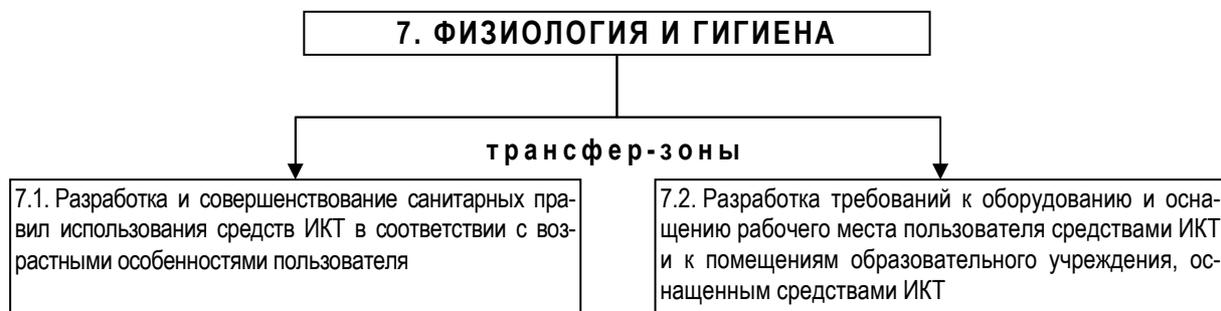


Рис. 9

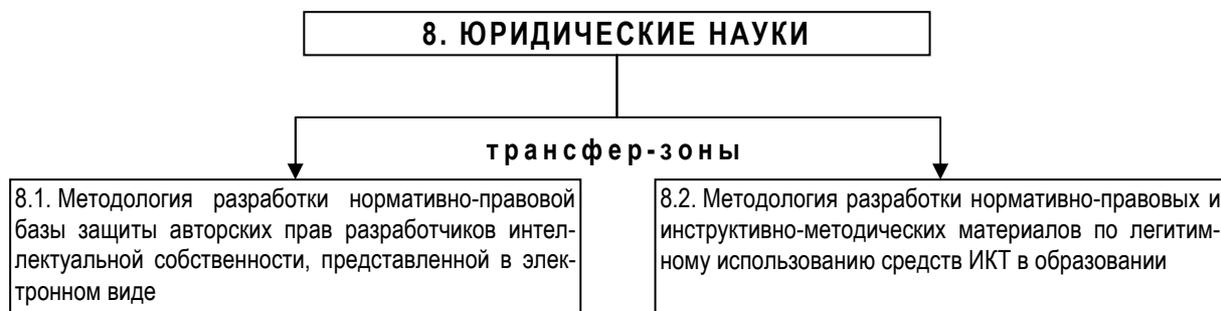


Рис. 10

Учитывая содержательную суть каждой трансфер-зоны, представим схематично **взаимосвязь и взаимовлияние теоретических, методических и организационных компонент, определяющих развитие дидактики в условиях информатизации образования** (см. рис. 11).

Подытоживая вышеизложенное, отметим, что вышеописанные особенности информатизации образования определяют изменение целей, результатов, организационных форм, методов и средств обучения; трехкомпонентный состав информационно-взаимодействия между обучающимися,

обучающим и интерактивным источником учебной информации; возникновение новых видов учебной деятельности по поиску, обработке, формализации, продуцированию информации, по моделированию изучаемых объектов или процессов, по формализации учебной информации; изменение структуры представления учебного материала (гипертекстового, гипермедийного); возникновение интерактивных учебно-методических материалов, представленных в электронном виде; интеллектуализация информационных систем, обеспечивающих автоматизацию и управление технологическими процессами в сфере образования.

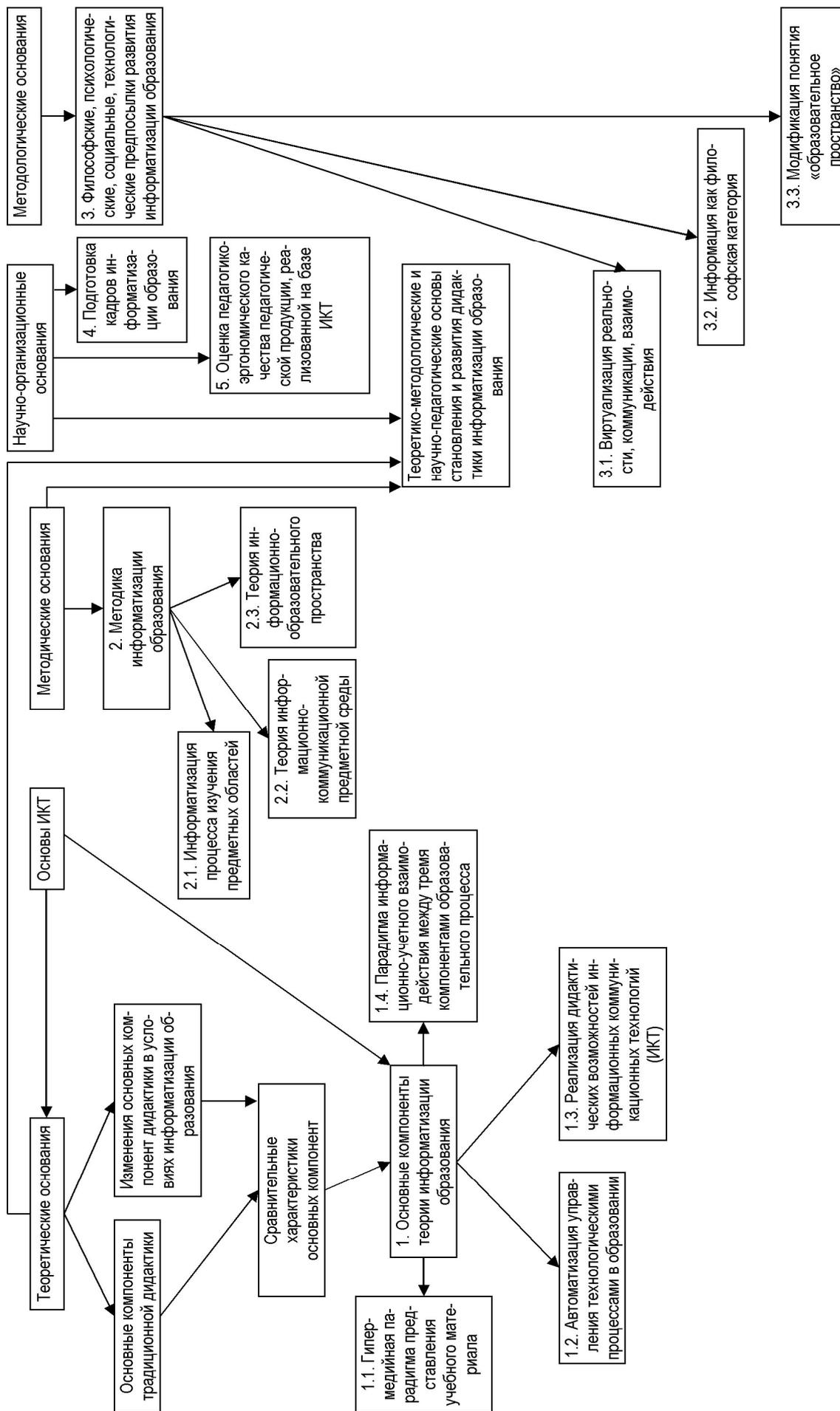


Рис. 11

Таким образом, развитие **дидактики в условиях информатизации образования** предполагает развитие теории обучения, **цели** которого отражают запросы на подготовку члена современного информационного общества массовой глобальной сетевой коммуникации, **содержание** отражает кардинальные изменения, происходящие в науке и технике, **методы** адекватны современным методам познания научных и социальных закономерностей, а **средства** реализуют дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий.

Вышеизложенное позволяет сформулировать **основные направления развития дидактики в условиях информатизации образования**.

1. Исследование тенденций и выявление сути изменения целей, результатов, организационных форм, методов и средств обучения адекватно научно-технологическому прогрессу и социальному заказу информационного общества массовой сетевой коммуникации и глобализации.

2. Реализация парадигмы учебного информационного взаимодействия, при котором интеллектуально активными являются три участника взаимодействия: обучающийся, обучающий и интерактивный источник учебной информации, реализующий дидактические возможности ИКТ, – в условиях функционирования информационно-образовательной среды, в том числе со встроенными элементами технологии обучения.

3. Выявление, обоснование и методические основания реализации различных видов учебной деятельности в условиях использования средств информационных и коммуникационных технологий: информационной деятельности (по поиску, сбору, обработке, формализации, продуцированию, применению учебной информации), деятельности по моделированию изучаемых объектов или процессов, деятельности по формализации учебной информации, деятельности по продуцированию учебного материала (в том числе электронного ресурса образовательного назначения).

4. Разработка методических систем обучения, реализующих идеи конвергенции педагогической науки и наукоемких технологий и ориентированных на изменение

структуры представления учебного материала (нелинейного, гипертекстового, гипермедийного), обеспечивающих отбор изучаемого материала адекватно личностным предпочтениям обучающегося, увеличение объема учебной информации (без увеличения учебной нагрузки), расширение как тематики, так и спектра его представления, интерпретацию, выбор нужного аспекта.

5. Разработка теоретических основ представления в электронном виде исторической базы учебно-методических материалов (контента учебно-методических материалов) при условии сертификации на предмет их педагогико-эргономического качества и информационной безопасности.

6. Создание и использование новых видов учебно-методических материалов (электронный учебник, электронные тесты, инструментальные средства моделирования учебного материала, обучающие и контролирующие программные средства и пр.), реализующих различные виды учебной деятельности с использованием средств ИКТ, в условиях функционирования информационно-образовательной среды.

7. Теоретическое обоснование понятия «образовательное пространство» адекватно понятийному аппарату философской категории «пространство» и методическое обеспечение условий функционирования информационно-образовательного пространства.

8. Интеллектуализация информационных систем, обеспечивающих автоматизацию и управление технологическими процессами в сфере образования, в том числе процессов поиска, сбора, обработки, формализации, продуцирования учебной информации, контроля и оценки результатов обучения и продвижения в личностном развитии.

9. Сертификация программно-аппаратных, информационных комплексов образовательного назначения на основании оценки педагогико-эргономического качества педагогической продукции, функционирующей на базе информационных и коммуникационных технологий.

10. Методология разработки стандартов в области использования средств информационных и коммуникационных технологий в образовательной деятельности обучающегося и в профессиональной деятельности педагогических и управленческих кадров.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). М. : БИНОМ : Лаборатория знаний, 2014.
2. Роберт И. В., Козлов О. А. Концепция комплексной, многоуровневой и многопрофильной подготовки кадров информатизации образования. М. : ИИО РАО, 2005.
3. Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2020 года и дальнейшей перспективу : утв. Президентом Российской Федерации 11 янв. 2012 г., Пр-83.
4. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования / сост.: И. В. Роберт, Т. А. Лавина. М. : БИНОМ : Лаборатория знаний, 2011. (Информатизация образования).

Статью рекомендует канд. техн. наук, доц. М. В. Лапенко.

**ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ОШИБКЕ**

Редакция научного журнала «Педагогическое образование в России» приносит извинения за допущенную при публикации предыдущей статьи И. В. Роберт (*Роберт, И. В.* Перспективные научные исследования, определяющие развитие информатизации образования // Педагогическое образование в России. – 2014. – № 4. – С. 199–204) ошибку: на страницах 200 (2 стб., строки 29–30 сн. и 3–4 сн.), 201 (1 стб., строки 27–28 св., 31–33 св. и 17–18 сн.) и 204 (2 стб., строки 14–15 св., 20–21 св., 28–29 св. и 40–41 св.) вместо «информационно-коммуникационных технологий» следует читать «информационных и коммуникационных технологий».