

## Структура ИОС

Введем определение ИОС как информационной системы, объединяющей посредством сетевых технологий, программные и технические средства, организационное, методическое и математическое обеспечение, предназначенное для повышения эффективности и доступности образовательного процесса подготовки специалистов.

Анализ достоинств и недостатков, существующих ИОС, дидактических традиций российской системы образования, а также современного состояния информационных технологий и средств телекоммуникаций, позволяет сформулировать следующие принципы, на которых должны строиться проектируемые в настоящее время информационно-образовательные среды:

- **Многокомпонентность** — информационно-образовательная среда представляет собой многокомпонентную среду, включающую в себя учебно-методические материалы, наукоемкое программное обеспечение, тренинговые системы, системы контроля знаний, технические средства, базы данных и информационно-справочные системы, хранилища информации любого вида, включая графику, видео и пр., взаимосвязанные между собой.

- **Интегральность** — информационная компонента ИОС должна включать в себя всю необходимую совокупность базовых знаний в областях науки и техники с выходом на мировые ресурсы, определяемых профилями подготовки специалистов, учитывать междисциплинарные связи, информационно-справочную базу дополнительных учебных материалов, детализирующих и углубляющих знания.

- **Распределенность** — информационная компонента ИОС оптимальным образом распределена по хранилищам информации (серверам) с учетом требований и ограничений современных технических средств и экономической эффективности.

- **Адаптивность** — информационно-образовательная среда должна не отторгаться существующей системой образования, не нарушать ее структуры и принципов построения, также должна позволить гибко модифицировать информационное ядро ИОС, адекватно отражая потребности общества.

Сформулированные принципы построения ИОС делают необходимым рассмотрение информационно-образовательной среды, с одной стороны, как части традиционной образовательной системы, а, с другой стороны, как самостоятельной системы, направленной на развитие активной творческой деятельности учащихся с применением новых информационных технологий.

**Структура информационно-образовательной среды (ИОС)**



**Информационно-образовательная среда**



В отличие от известных подходов, основой разработанной ИОС, является дисциплинарное ядро, представляющее полный спектр дисциплин соответствующей специальности, который оговорен Государственным образовательным стандартом. Именно специальность, по которой проводится обучение, является тем информационно-образовательным продуктом, который востребован обществом. Известные ранее предпринятые попытки фрагментарно решить вопрос за счет построения некоторой образовательной среды на базе одной или нескольких дисциплин не приводили к успеху, поскольку при этом разработка оказывалась инородным телом в традиционной образовательной среде. Кроме дисциплинарного ядра в ИОС входят информационно-

справочная база, интерактивные компоненты поддержки учебного процесса, а также блок сопровождения и администрирования учебного процесса. *Подробнее*

## Проектирование ИОС

Процесс внедрения новых педагогических технологий обучения, использование дидактических возможностей средств ИКТ и Web-технологий позволяет формировать и проектировать совершенно новую образовательную среду.

С другой стороны, нельзя игнорировать тот факт, что требования к качеству образования непременно будут расти, и традиционная система обучения, уже сегодня не удовлетворяющая по многим параметрам требованиям к качеству образования, отраженным в образовательных стандартах нового поколения, должна быть пересмотрена.

В частности, С.В. Зенкина [2] отмечает необходимость создания информационно-коммуникационной образовательной среды, которая представляет собой совокупность субъектов (преподаватель, обучаемые) и объектов (содержание, средства обучения и учебных коммуникаций, прежде всего на базе ИКТ и т.д.) образовательного процесса, обеспечивающих эффективную реализацию современных образовательных технологий, ориентированных на повышение качества образовательных результатов.

По мнению В.П. Дронова [1], современная информационная образовательная среда представляет собой системно-структурную организацию среды, проявляющуюся в том, что она представляет собой совокупность взаимодействующих систем (подсистем): информационных образовательных ресурсов, компьютерных средств обучения, современных средств коммуникации и педагогических технологий. Учебная деятельность в информационной образовательной среде представляет собой открытую педагогическую систему, направленную на воспитание интеллектуальной, творческой и социально развитой личности.

Сущность и нововведение формируемой новой образовательной среды должны определяться не только и не столько содержанием в ней новых компонентов (в основном электронных образовательных ресурсов), сколько, прежде всего, возможностью достижения новых образовательных результатов. Особо важны в этой связи состав, структура и взаимосвязь различных компонентов информационно-коммуникационной образовательной среды, эффективное функционирование которой должно обеспечить ее гибкая структура, адаптирующаяся к определённым педагогическим ситуациям, подстраивающаяся под различные потребности и способности субъектов образовательной деятельности [3].

Разработки в области формирования современной образовательной среды в условиях информатизации образования и применения электронных образовательных ресурсов проводятся уже не один год, но должной эффективности, выражающейся в достижении ощутимых образовательных результатов, не приносят. По мнению авторов [3], главной причиной этого является то, что разработка и применение электронных образовательных ресурсов направлены на повышение эффективности деятельности учителя и учащихся в условиях традиционных целей и содержания обучения, традиционно осуществляемого образовательного процесса. Данный подход использования электронных образовательных ресурсов в рамках традиционной системы обучения не способен эффективно реализовать учебную деятельность и значительный дидактический потенциал этих ресурсов. Качество образования, направленное на достижение новых образовательных результатов, реально может быть достигнуто, если дидактический потенциал электронных образовательных ресурсов и построенной на их основе современной образовательной среды будет реализован в новой модели образовательного процесса.

Очевидно, что разработка и внедрение в учебный процесс современных образовательных ресурсов (электронных образовательных ресурсов, цифровых образовательных ресурсов, образовательных Web-ресурсов, электронных средств обучения) должны повысить эффективность обучения только в том случае, если их будут применять исходя из экспертизы и анализа их дидактических возможностей (визуализации учебного материала, повышения интерактивности обучения, доступа к источникам знаний, оперативного контроля).

Из целого ряда вышеперечисленных образовательных ресурсов мы хотим остановиться на образовательных Web-ресурсах. Обосновывается данный выбор более широкими дидактическими возможностями образовательных Web-ресурсов, принесенными за счет использования Web-технологий. Среди важнейших преимуществ использования образовательных Web-ресурсов следует назвать представление информации на основе гипертекстовой технологии, в наибольшей степени соответствующей особенностям ее восприятия и осмысления человеком.

Гипертекстовые технологии построены на основе семантической обработки информации. Суть этих технологий состоит в предоставлении учащимся и учителям возможности иерархической организации учебного материала путем использования метода перехода по ссылкам на интересующие места и понятия.

Использование образовательного Web-ресурса позволяет помимо связывания распределенных данных, осуществлять еще одну очень важную функцию – рассматривать информацию с нужной степенью детализации, что существенно упрощает анализ больших объемов данных. Можно быстро отобрать самое необходимое, а затем изучить выбранный материал во всех подробностях.

В свою очередь Web-технологии многократно увеличивают возможности телекоммуникации как в плане доступа к новым источникам знаний, так и в плане организации и поддержки новых видов учебной деятельности. Web-технологии предоставляют следующие *дидактические возможности*:

1. Представление и передача учебной, методической и справочной информации:

- передача учебной, методической, научной и справочной информации в текстовом, графическом, звуковом и видео-форматах;
- визуализация и воспроизведение учебно-методической информации в различных форматах (текст, графика, анимация, звук, видео);
- организация консультаций, общения с педагогом, с сокурсниками (форум, чат, отправка сообщений, электронная почта и т.д.);
- возможность интерактивности с помощью специально создаваемой для этих целей мультимедийной информации и оперативной обратной связи;
- возможность оперативного представления отчетов по итогам контрольно-оценочных мероприятий.

2. Хранение и обработка учебной, методической и справочной информации:

- свободный поиск учебной, методической и справочной информации на любом компьютере сети и связанных с ним через шлюзы компьютеров других сетей;
- доступ к учебному программному обеспечению и документам из огромных файловых архивов (с учетом того, что большая часть информации распространяется бесплатно);
- возможность хранения и резервирования, информации любого вида (статичной, динамичной, текстовой, графической, визуальной, звуковой, видео);
- обработка и редактирование (переконструирование) учебной, методической и справочной информации с помощью текстового или графического редактора;
- систематизация информации в собственных электронных картотеках и базах данных;

3. Проектирование образовательного процесса:

- возможность организации электронных телеконференций (аудиоконференций и видеоконференций), в том числе в режиме реального времени;
- обмен информацией одновременно с большим числом пользователей по определенной теме в режиме телеконференций;
- использование современного программного обеспечения для решения учебно-методических задач образовательного процесса;
- возможность организовать различного рода совместные исследовательские работы учащихся, преподавателей, студентов, научных работников из различных вузов, школ, научных и учебных центров различных регионов или даже разных стран;
- возможность организовать сеть дистанционного обучения и повышения квалификации педагогических кадров (организации центра дистанционного обучения на основе компьютерных телекоммуникаций с целью получения дополнительной специальности).
- возможность организации сетевых сообществ;
- организация коллективной электронной энциклопедии (Wikipedia), коллективной электронной учебника (технология Wiki);
- доступ к каталогам сотен лучших мировых библиотек;
- доступ к мировым базам данных и базам знаний;
- оперативный контроль усвоения знаний, умений и навыков;
- возможность организации индивидуальной и коллективной учебной деятельности;
- активизация познавательной деятельности;
- мотивация самостоятельной учебной деятельности;
- возможность самообразования, саморазвития, самооценки, саморегуляции;
- формирование и развитие творческих навыков.

Выделим некоторые дидактические возможности образовательного Web-ресурса разработанного и поддерживаемого дидактическими возможностями Web-технологий:

- подготовка и редактирование образовательного Web-ресурса непосредственно в сетевом образовательном пространстве с помощью простого текстового редактора;
- хранение образовательного Web-ресурса в сетевом Web-пространстве;
- рассылка образовательного Web-ресурса (текст, аудио, видео и т.д.) обучаемому с помощью скоростных каналов Web-пространства;
- свободный поиск образовательного Web-ресурса в сетевом образовательном пространстве;
- использование программного обеспечения и периферийных устройств удаленных web-компьютеров (компьютеры, подключенные к сетевому образовательному пространству) для запуска на них учебных программ, тренажеров, проведения соответствующих вычислений;
- интерактивность образовательного Web-ресурса за счет специально создаваемой мультимедийной поддержки и оперативной обратной связи;
- возможность оперативного и адаптивного проведения контрольно-оценочных мероприятий;
- дистанционное использование образовательного Web-ресурса в целях поддержки образовательного процесса или повышения квалификации.

В настоящее время гипертекстовые системы довольно широко применяются в различных областях, в виду тех особых преимуществ, которые и дает нам гипертекст. В сфере образования можно выделить следующие преимущества гипертекстовых систем [1]:

- можно использовать для автоматизированного обучения. Он позволяет обучаемому просмотреть не только большую группу элементов, но и изучить механизм образования ассоциативных связей;

- делает возможной навигацию в больших базах данных. Независимо от объема система может обеспечить доступ к необходимой информации, предложить поисковую стратегию, построенную с учетом интересов конкретного пользователя;
- служит средством поддержки интеллектуальной деятельности, т.к. дает подсказку о связях каждого аспекта или понятия, чем обеспечивает более легкий доступ к информационным массивам;
- практически не ограничивает области применения и направления учебной деятельности;
- организует информацию по семантическим критериям, благодаря чему возникает эффект объективной информационной среды.
- изучение материала, построенного по принципу гипертекста, удобно для восприятия и оказывает положительное влияние на запоминание основного материала;
- дает пользователю «живую», динамическую систему, в которой имеются разные возможности, и при этом позволяют ему, как быть самостоятельным в данной системе, так и активно действовать;
- возможность выбора собственной траектории обучения диктуемой познавательными интересами обучаемого, за счет спроектированной независимой навигации;
- позволяет индивидуализировать процесс обучения.

Одним из ключевых преимуществ применения гипертекстовых технологий в образовательном процессе, является возможность для учащихся проектировать свой образовательный процесс не в определенной преподавателем (учебной программой, тематическим планом) последовательности, а свободно, руководствуясь своими возможностями, приоритетами и интересами.

Образовательный процесс в современной информационной образовательной среде должен осуществляться в непосредственном сотрудничестве учителей и учащихся (хотя в образовательном процессе участвуют родители, руководство образовательных учреждений, бизнес-структуры, государство и т.д.) отличительной особенностью которого становится характер взаимодействия. Если при традиционной системе обучения учитель был своего рода авторитарной фигурой учебного процесса, в новой образовательной среде роль учителя приобретает характер координатора и партнера, наставника образовательного процесса. Цели обучения направлены на развитие интереса учащихся, их познавательной и творческой активности, на всестороннее развитие личности.

Важным преимуществом учебного процесса, организованного в рамках информационной образовательной среды, является возможность реализации одного из приоритетных направлений в образовании – организацию личностно-ориентированного обучения, объединяющую разные педагогические технологии (обучение в сотрудничестве, разноуровневое обучение, вариативное обучение, индивидуализацию обучения, проектную деятельность, технологию контекстного обучения, модульно-рейтинговую технологию обучения, самообразование, проектирование собственной траектории обучения и т.д.).

Проведенный анализ позволяет утверждать, что современное качество образования и формируемые на ее основе новые образовательные результаты не могут быть достигнуты в рамках образовательной среды, основанной на традиционных формах, методах и средствах обучения. Поэтому современный образовательный процесс со всеми его компонентами должен реализовываться на основе информационной образовательной среды и придания учебному процессу в этой среде инновационного характера.

Процесс внедрения новых педагогических технологий обучения, использование дидактических возможностей средств ИКТ и Web-технологий позволяет формировать и проектировать совершенно новую образовательную среду.

С другой стороны, нельзя игнорировать тот факт, что требования к качеству образования непременно будут расти, и традиционная система обучения, уже сегодня не удовлетворяющая по многим параметрам требованиям к качеству образования, отраженным в образовательных стандартах нового поколения, должна быть пересмотрена.

В частности, С.В. Зенкина [2] отмечает необходимость создания информационно-коммуникационной образовательной среды, которая представляет собой совокупность субъектов (преподаватель, обучаемые) и объектов (содержание, средства обучения и учебных коммуникаций, прежде всего на базе ИКТ и т.д.) образовательного процесса, обеспечивающих эффективную реализацию современных образовательных технологий, ориентированных на повышение качества образовательных результатов.

По мнению В.П. Дронова [1], современная информационная образовательная среда представляет собой системно-структурную организацию среды, проявляющуюся в том, что она представляет собой совокупность взаимодействующих систем (подсистем): информационных образовательных ресурсов, компьютерных средств обучения, современных средств коммуникации и педагогических технологий. Учебная деятельность в информационной образовательной среде представляет собой открытую педагогическую систему, направленную на воспитание интеллектуальной, творческой и социально развитой личности.

Сущность и нововведение формируемой новой образовательной среды должны определяться не только и не столько содержанием в ней новых компонентов (в основном электронных образовательных ресурсов), сколько, прежде всего, возможностью достижения новых образовательных результатов. Особо важны в этой связи состав, структура и взаимосвязь различных компонентов информационно-коммуникационной образовательной среды, эффективное функционирование которой должно обеспечить ее гибкая структура, адаптирующаяся к определенным педагогическим ситуациям, подстраивающаяся под различные потребности и способности субъектов образовательной деятельности [3].

Разработки в области формирования современной образовательной среды в условиях информатизации образования и применения электронных образовательных ресурсов проводятся уже не один год, но должной эффективности, выражающейся в достижении ощутимых образовательных результатов, не приносят. По мнению авторов [3], главной причиной этого является то, что разработка и применение электронных образовательных ресурсов направлены на повышение эффективности деятельности учителя и учащихся в условиях традиционных целей и содержания обучения, традиционно осуществляемого образовательного процесса. Данный подход использования электронных образовательных ресурсов в рамках традиционной системы обучения не способен эффективно реализовать учебную деятельность и значительный дидактический потенциал этих ресурсов. Качество образования, направленное на достижение новых образовательных результатов, реально может быть достигнуто, если дидактический потенциал электронных образовательных ресурсов и построенной на их основе современной образовательной среды будет реализован в новой модели образовательного процесса.

Очевидно, что разработка и внедрение в учебный процесс современных образовательных ресурсов (электронных образовательных ресурсов, цифровых образовательных ресурсов, образовательных Web-ресурсов, электронных средств обучения) должны повысить эффективность обучения только в том случае, если их будут применять исходя из экспертизы и анализа их дидактических возможностей (визуализации учебного материала, повышения интерактивности обучения, доступа к источникам знаний, оперативного контроля).

Из целого ряда вышеперечисленных образовательных ресурсов мы хотим остановиться на образовательных Web-ресурсах. Обосновывается данный выбор более широкими дидактическими возможностями образовательных Web-ресурсов,

привнесенными за счет использования Web-технологий. Среди важнейших преимуществ использования образовательных Web-ресурсов следует назвать представление информации на основе гипертекстовой технологии, в наибольшей степени соответствующей особенностям ее восприятия и осмысления человеком.

Гипертекстовые технологии построены на основе семантической обработки информации. Суть этих технологий состоит в предоставлении учащимся и учителям возможности иерархической организации учебного материала путем использования метода перехода по ссылкам на интересующие места и понятия.

Использование образовательного Web-ресурса позволяет помимо связывания распределенных данных, осуществлять еще одну очень важную функцию – рассматривать информацию с нужной степенью детализации, что существенно упрощает анализ больших объемов данных. Можно быстро отобрать самое необходимое, а затем изучить выбранный материал во всех подробностях.

В свою очередь Web-технологии многократно увеличивают возможности телекоммуникации как в плане доступа к новым источникам знаний, так и в плане организации и поддержки новых видов учебной деятельности. Web-технологии предоставляют следующие дидактические возможности:

1. Представление и передача учебной, методической и справочной информации:

передача учебной, методической, научной и справочной информации в текстовом, графическом, звуковом и видео-форматах; визуализация и воспроизведение учебно-методической информации в различных форматах (текст, графика, анимация, звук, видео); организация консультаций, общения с педагогом, с сокурсниками (форум, чат, отправка сообщений, электронная почта и т.д.); возможность интерактивности с помощью специально создаваемой для этих целей мультимедийной информации и оперативной обратной связи; возможность оперативного представления отчетов по итогам контрольно-оценочных мероприятий.

2. Хранение и обработка учебной, методической и справочной информации:

свободный поиск учебной, методической и справочной информации на любом компьютере сети и связанных с ним через шлюзы компьютеров других сетей; доступ к учебному программному обеспечению и документам из огромных файловых архивов (с учетом того, что большая часть информации распространяется бесплатно); возможность хранения и резервирования информации любого вида (статичной, динамичной, текстовой, графической, визуальной, звуковой, видео); обработка и редактирование (переконструирование) учебной, методической и справочной информации с помощью текстового или графического редактора; систематизация информации в собственных электронных картотеках и базах данных;

3. Проектирование образовательного процесса:

возможность организации электронных телеконференций (аудиоконференций и видеоконференций), в том числе в режиме реального времени; обмен информацией одновременно с большим числом пользователей по определенной теме в режиме телеконференций; использование современного программного обеспечения для решения учебно-методических задач образовательного процесса; возможность организовать различного рода совместные исследовательские работы учащихся, преподавателей, студентов, научных работников из различных вузов, школ, научных и учебных центров различных регионов или даже разных стран; возможность организовать сеть дистанционного обучения и повышения квалификации педагогических кадров (организации центра дистанционного обучения на основе компьютерных телекоммуникаций с целью получения дополнительной специальности). возможность организации сетевых сообществ;

организация коллективной электронной энциклопедии (Wikipedia), коллективной электронной учебника (технология Wiki); доступ к каталогам сотен лучших мировых библиотек; доступ к мировым базам данных и базам знаний; оперативный контроль усвоения знаний, умений и навыков; возможность организации индивидуальной и коллективной учебной деятельности; активизация познавательной деятельности; мотивация самостоятельной учебной деятельности; возможность самообразования, саморазвития, самооценки, саморегуляции; формирование и развитие творческих навыков.

Выделим некоторые дидактические возможности образовательного Web-ресурса разработанного и поддерживаемого дидактическими возможностями Web-технологий:

подготовка и редактирование образовательного Web-ресурса непосредственно в сетевом образовательном пространстве с помощью простого текстового редактора; хранение образовательного Web-ресурса в сетевом Web-пространстве; рассылка образовательного Web-ресурса (текст, аудио, видео и т.д.) обучаемому с помощью скоростных каналов Web-пространства; свободный поиск образовательного Web-ресурса в сетевом образовательном пространстве; использование программного обеспечения и периферийных устройств удаленных web-компьютеров (компьютеры, подключенные к сетевому образовательному пространству) для запуска на них учебных программ, тренажеров, проведения соответствующих вычислений; интерактивность образовательного Web-ресурса за счет специально создаваемой мультимедийной поддержки и оперативной обратной связи; возможность оперативного и адаптивного проведения контрольно-оценочных мероприятий; дистанционное использование образовательного Web-ресурса в целях поддержки образовательного процесса или повышения квалификации.

В настоящее время гипертекстовые системы довольно широко применяются в различных областях, в виду тех особых преимуществ, которые и дает нам гипертекст. В сфере образования можно выделить следующие преимущества гипертекстовых систем [1]:

можно использовать для автоматизированного обучения. Он позволяет обучаемому просмотреть не только большую группу элементов, но и изучить механизм образования ассоциативных связей; делает возможной навигацию в больших базах данных. Независимо от объема система может обеспечить доступ к необходимой информации, предложить поисковую стратегию, построенную с учетом интересов конкретного пользователя; служит средством поддержки интеллектуальной деятельности, т.к. дает подсказку о связях каждого аспекта или понятия, чем обеспечивает более легкий доступ к информационным массивам; практически не ограничивает области применения и направления учебной деятельности; организует информацию по семантическим критериям, благодаря чему возникает эффект объективной информационной среды. изучение материала, построенного по принципу гипертекста, удобно для восприятия и оказывает положительное влияние на запоминание основного материала; дает пользователю «живую», динамическую систему, в которой имеются разные возможности, и при этом позволяют ему, как быть самостоятельным в данной системе, так и активно действовать; возможность выбора собственной траектории обучения диктуемой познавательными интересами обучаемого, за счет спроектированной независимой навигации; позволяет индивидуализировать процесс обучения.

Одним из ключевых преимуществ применения гипертекстовых технологий в образовательном процессе, является возможность для учащихся проектировать свой образовательный процесс не в определенной преподавателем (учебной программой, тематическим планом) последовательности, а свободно, руководствуясь своими возможностями, приоритетами и интересами.

Образовательный процесс в современной информационной образовательной среде должен осуществляться в непосредственном сотрудничестве учителей и учащихся (хотя в образовательном процессе участвуют родители, руководство образовательных учреждений, бизнес-структуры, государство и т.д.) отличительной особенностью которого становится характер взаимодействия. Если при традиционной системе обучения учитель был своего рода авторитарной фигурой учебного процесса, в новой образовательной среде роль учителя приобретает характер координатора и партнера, наставника образовательного процесса. Цели обучения направлены на развитие интереса учащихся, их познавательной и творческой активности, на всестороннее развитие личности.

Важным преимуществом учебного процесса, организованного в рамках информационной образовательной среды, является возможность реализации одного из приоритетных направлений в образовании – организацию личностно-ориентированного обучения, объединяющую разные педагогические технологии (обучение в сотрудничестве, разноуровневое обучение, вариативное обучение, индивидуализацию обучения, проектную деятельность, технологию контекстного обучения, модульно-рейтинговую технологию обучения, самообразование, проектирование собственной траектории обучения и т.д.).

Проведенный анализ позволяет утверждать, что современное качество образования и формируемые на ее основе новые образовательные результаты не могут быть достигнуты в рамках образовательной среды, основанной на традиционных формах, методах и средствах обучения. Поэтому современный образовательный процесс со всеми его компонентами должен реализовываться на основе информационной образовательной среды и придания учебному процессу в этой среде инновационного характера.

*Источники:*

1. Водолад С.Н. Изучение методов представления информации в курсе информатики: (На примере гипертекстовых представлений учебного материала по тригонометрии): Дисс... канд. пед. наук: 13.00.02. – М., 2000. – 152 с.

2. Дронов В.П. Информационно-образовательная среда XXI века. Вестник образования. – М.,- 2009. – №15. – с.44-52.

Информационно-образовательная среда технического вуза. [Электронный ресурс] URL [http://www.cnews.ru/reviews/free/edu/it\\_russia/institute.shtml](http://www.cnews.ru/reviews/free/edu/it_russia/institute.shtml) (дата обращения: 16.12.2014)

Зенкина С.В. Педагогические основы ориентации информационно-коммуникационной среды на новые образовательные результаты: Дисс. ... д-ра пед. наук. – Москва, 2007

4. Кузнецова А.А. Основы общей теории и методики обучения информатике. – М.: Издательство Бином, 2010, – 207 с.

5. Ниматулаев М.М. Проектирование современной информационной образовательной среды на основе дидактических возможностей web-технологий