

# «Электронные образовательные ресурсы как часть информационно-образовательной среды школы».



Шмакова Оксана Юрьевна  
учитель начальных классов  
первая квалификационная категория  
МОУ «Средняя общеобразовательная школа №8  
г.Петровска Саратовской области»

г. Петровск 2011



# Информационно-образовательная среда

В современной педагогической литературе, посвящённой вопросам информатизации, модернизации современной школы, использованию информационно-коммуникационных технологий в образовании настойчиво обсуждаются вопросы формирования и развития *информационно-образовательной среды* образовательного учреждения и её компонентов, вопросы влияния данных компонентов на общее протекание и на отдельные стороны образовательного процесса. Актуальность этих вопросов обусловлена существованием ряда проблем, характерных для современного состояния общества и образования в целом: вопросов соотношения генотипического и средового влияний на развитие ребёнка, обучения и воспитания в условиях складывающегося информационного общества, воздействия компьютера на здоровье человека, использования новых информационных технологий для взаимодействия людей. Современное состояние науки, техники и производства позволяет говорить о том, что мировое сообщество уже вступило в новую стадию своего развития: информационное общество, главным ресурсом которого является информация. Именно владение информацией рассматривается основополагающим фактором для эффективной и оптимальной организации любой деятельности, а человек приобретает определенный статус – создателя и организатора информационных потоков, мощность и объем которых увеличивается с каждым годом.

В соответствии с обновлением парадигмы в обучении и развитии новых представлений об открытости и широте информационных ресурсов, технической доступности новых источников знаний в корне меняется и образовательная среда, в которой протекает информационная деятельность человека. Именно достижения в области информационных и телекоммуникационных технологий и их применение в образовании привели к возникновению термина «информационно-образовательная среда».

# Информационно-образовательная среда

В 90-е годы прошедшего века, когда активно шла компьютеризация всех социальных институтов, в отечественной и зарубежной педагогике утвердилось понимание новых возможностей информатизации образования.

На сегодняшний день термин «информационно-образовательная среда» утвердился в педагогике и можно выделить два основных подхода к его рассмотрению, которые в равной степени встречаются в различных источниках информации – как печатных, так и электронных. Назовем условно эти подходы

**«программно-технический»**

**«программно-технический»**

**«социально-педагогический»**

деление основывается на ресурсе, который авторами понятия принят за базовый ресурс среды. Несмотря на то, что оба подхода имеют свои плюсы и минусы и немногозначны.



# Программно-технический подход

# Социально-педагогический подход

Определение (возможная формулировка)	Свойства информационно-образовательной среды из определения	Определение (возможная формулировка)	Свойства информационно-образовательной среды из определения
<p>открытая система, объединяющая интеллектуальные, культурные, программно-методические, организационные и технические ресурсы;</p> <p>многокомпонентный комплекс образовательных ресурсов и технологий, обеспечивающих информатизацию и автоматизацию образовательной деятельности учебного заведения;</p> <p>единое информационно-образовательное пространство, объединяющее информацию, как на традиционных носителях, так и электронных; компьютерно-телекоммуникационные учебно-методические комплексы и технологии взаимодействия; дидактические средства.</p> <p>системно-организованная совокупность средств передачи данных, информационных ресурсов, протоколов взаимодействия, аппаратно-программного и организационно-методического обеспечения, ориентированная на удовлетворение образовательных потребностей пользователей</p>	<p><i>Структурирован-ность</i> (способность организовываться) – как следствие, <i>сложность</i>, и <i>насыщенность ресурсами</i>.</p> <p><i>Системность</i> – способность компонентов системы к взаимодействию и, как следствие, появлению новых интегративных качеств, не свойственных отдельно взятым образующим систему компонентам.</p> <p><i>Открытость</i> – способность обмениваться ресурсами с внешними средами.</p> <p><i>Техничность</i> – зависимость эффективности образовательных процессов от программно-технического обеспечения.</p> <p><b>Целостность – внутреннее единство объекта, его относительная автономность.</b></p>	<p>педагогическая система нового уровня, включающая материально-техническое, финансово-экономическое, нормативно-правовое и маркетинговое обеспечение социально-психологическая реальность, в которой созданы психолого-педагогические условия, обеспечивающие познавательную деятельность и доступ к информационным образовательным ресурсам на основе современных информационных технологий; средство управления процессом информатизации в образовании;</p> <p>культурно-образовательная среда, где главным носителем образовательной информации является электронный ресурс; систему, объединяющую информационное, техническое, учебно-методическое обеспечение, неразрывно связанную с субъектом образовательного процесса; образовательная среда, в которой используются новые информационные технологии обучения, сетевые возможности и ресурсы, протекает обмен информацией между участниками образовательного процесса, существуют возможности расширения границ образовательного процесса путем использования информационных коммуникаций между образовательными учреждениями</p>	<p><i>Адаптивность</i> – способность среды не отторгаться существующей системой образования, не нарушать ее структуры и принципов построения, а также модифицировать информационное ядро среды, адекватно отражая потребности общества.</p> <p><i>Субъектность</i> – зависимость уровня развития ресурсов среды, её компонентов и среды в целом от активности участвующих в среде субъектов.</p> <p><i>Управляемость</i> – способность изменяться под целенаправленным воздействием для дальнейшего развития и совершенствования.</p>

# Информационно-образовательная среда

Таким образом, информационно-образовательная среда предстает перед нами как сложное, многокомпонентное системное образование, насыщенное разнообразными ресурсами, один из которых – информационный – выделяется как базовый в достижении субъектом поставленной образовательной цели. Информационно-образовательная среда – это проектируемая и создаваемая субъектами образования система, способная к саморазвитию, в которой между субъектами и компонентами устанавливаются связи и отношения на основе информационной деятельности по достижению образовательных целей. Информационно-образовательная среда определяется с одной стороны, как программно-технический комплекс, а с другой стороны, как педагогическая система, следовательно, при проектировании, моделировании и развитии среды должны ставиться и решаться вопросы не только «информационно-программно-технического» характера, но и «социально-психолого-педагогического».

Новейшие информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) становятся неотъемлемой частью образования. Благодаря нацпроекту «Образование» Интернет есть в каждой школе. Но привело ли это к коренной перестройке образовательного процесса, и часто ли учителя используют в своей работе новые образовательные технологии?



# Информационно-образовательная среда

Практика показывает, что реального, эффективного для образования внедрения новейших информационных технологий еще не произошло. Эффект можно будет констатировать, когда от изучения собственно информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) мы перейдем к новым образовательным технологиям с использованием ИКТ. Благодаря тому, что во всех школах уже есть компьютеры и Интернет, появляются новые виды учебных материалов. Многие из них представляют собой оцифрованную информацию, ранее содержащуюся в книгах или хранившуюся на кассетах, - цифровые образовательные ресурсы (ЦОРы). В коллекции цифровых образовательных ресурсов есть и таблица Менделеева, и репродукции картин, и многое другое – и всю эту электронную информацию можно выводить через проектор на доску. ЦОРы повышают комфортность образовательной среды, но не приводят к коренным улучшениям учебного процесса. Учитель может использовать эти изображения лишь как иллюстрации к объясняемой на уроке теме.



# Что же поможет изменить учебный процесс?

Электронные образовательные Интернет-ресурсы (ЭОР) нового поколения. Это уже не просто картинки, видео- или аудиозаписи. Это мультимедийный интерактивный продукт, рассчитанный на то, что школьник сам управляет происходящим, а не является пассивным зрителем или слушателем, как в случае с ЦОРами.





# В чем преимущество ЭОРов перед ЦОРами?

ЭОРы – самодостаточный учебный продукт, они способны сами обучать школьника. Это уже не просто набор картинок или аудиозапись, нуждающиеся в учительском пояснении. В ЭОРах тоже есть голос за кадром, но он объясняет последовательность действий и, главное, указывает на ошибки, допущенные при выполнении задания. ЭОРы служат для получения первоначальных знаний и умений, которые затем закрепляются, развиваются на уроке. Использование ЭОРов – это один из видов домашней работы, который учитель может использовать, чтобы дать основу для совместной работы в аудитории или проверить знания учащихся, не прибегая к контрольной работе. Например, преподаватель может выбрать именно те ЭОРы, которые рассчитаны на проверку или закрепление наиболее сложных для понимания тем. После выполнения задания ЭОР создает специальную таблицу, из которой учителю видно, за какое время и с каким количеством ошибок оно было выполнено. Преподаватель может просто перекопировать эти данные с «флешки» или других носителей, которыми пользуются ученики, и сразу получить общую картину результатов – сведения обо всем классе. Кроме того, ЭОРы открывают широкие возможности для индивидуального подхода в образовании – каждый учащийся может выбрать наиболее «понятный» для него ЭОР и работать с ним в собственном темпе.

ЭОР выбирает учитель, но он не должен работать с ним сам. Не надо демонстрировать интерактивный продукт, предназначенный для персонального использования, на доске для всего класса и выполнять для учеников, как для зрителей, предлагаемые в нем операции. Весь смысл и вся польза ЭОРов в том, чтобы дети работали с ними сами, индивидуально, иначе этот ресурс в значительной мере теряет свою образовательную ценность, инновационную значимость.

# Основные инновационные качества ЭОР

## 1. Обеспечение всех компонентов образовательного процесса.

- получение информации;
- практические занятия;
- аттестация (контроль учебных достижений).

Заметим, что книга обеспечивает только получение информации.

## 2. Интерактивность, которая обеспечивает резкое расширение возможностей самостоятельной учебной работы за счет использования активно-деятельностных форм обучения.

Чтобы убедиться в этом, достаточно сравнить два типа домашних заданий: получить из книги описание путешествия, эксперимента, музыкального произведения или самому совершить виртуальное путешествие, провести эксперимент, послушать музыку с возможностью воздействовать на изучаемые объекты и процессы, получать ответные реакции, углубиться в заинтересовавшее, попробовать сделать по-своему.

## 3. Возможность более полноценного обучения вне аудитории.

Полноценность в данном случае подразумевает реализацию «дома» (в библиотеке, у приятеля в гостях, в итоге – вне учебной аудитории) таких видов учебной деятельности, которые раньше можно было выполнить только в школе или университете: изучение нового материала на предметной основе, лабораторный эксперимент, текущий контроль знаний с оценкой и выводами, подготовку к ЕГЭ, а также многое другое, вплоть до коллективной учебной работы удаленных пользователей.



# Педагогические инструменты, использующиеся в ЭОР



- интерактив;
- мультимедиа;
- моделинг;
- коммуникативность;
- производительность.



# Интерактив

---

**даст возможность воздействия  
и получения ответных  
реакций на реалистичное  
представление объектов и  
процессов**

# Мультимедиа



обеспечит реалистичное  
представление объектов и  
процессов



# Моделинг

---

**имитационное моделирование  
с аудиовизуальным  
отражением изменений  
сущности, вида, качеств  
объектов и процессов**

# Коммуникативность

---

**это возможность непосредственного общения, оперативность представления информации, удаленный контроль состояния процесса. С точки зрения ЭОР это, прежде всего, возможность быстрого доступа к образовательным ресурсам, расположенным на удаленном сервере, а также возможность on-line коммуникаций удаленных пользователей при выполнении коллективного учебного задания**

# Производительность

---

благодаря автоматизации  
нетворческих, рутинных  
операций поиска необходимой  
информации творческий  
компонент и, соответственно,  
эффективность учебной  
деятельности резко возрастают



# ЭОРы нового поколения

ЭОРы нового поколения представляют собой открытые образовательные модульные мультимедиа системы (ОМС).

В самом простом изложении это электронные учебные продукты, позволившие решить три основные проблемы современных ЭОР.

Первая проблема заключалась в том, что ЭОРы, распространяемые в Интернете, были преимущественно текстографическими. Очевидно, что электронная копия учебника школьнику пользы не принесет, а работа со многими информационными источниками для школы, в отличие от вуза, не характерна.

Более того, на любой ступени образования получение информации учебный процесс далеко не исчерпывается, нужно обеспечить еще практические занятия и аттестацию (лучше всего на предметной базе).

Понятно, что для решения этих задач требуются ЭОРы с интерактивным мультимедийным контентом, но распространение таких продуктов в глобальной сети наталкивалось на серьезные технические трудности.

В ЭОРах нового поколения проблема сетевого доступа к высокоинтерактивному, мультимедийно-насыщенному контенту решена. Иными словами, в этих продуктах могут использоваться все пять новых педагогических инструментов.

Вторая технологическая проблема тесно связана с решением первой. До настоящего времени интерактивные мультимедиа продукты выпускались на компакт-дисках, при этом каждый производитель использовал собственные программные решения, способы загрузки, пользовательские интерфейсы. Часто это приводило к тому, что изучение методов работы с диском требовало практически такого же усердия и времени, какое требовалось на учебное содержание. ЭОРы нового поколения (ЭОРы НП) – сетевые продукты, выпускаемые разными производителями в разное время и в разных местах. Поэтому архитектура, программные средства воспроизведения, пользовательский интерфейс были унифицированы. В результате для ЭОР НП была решена проблема независимости способов хранения, поиска и использования ресурса от компании-производителя, времени и места производства.

Для учащихся и учителей это означает, что сегодня и в перспективе для использования любых ЭОР НП требуется один комплект клиентского программного обеспечения, и во всех ЭОР НП контентно-независимая часть графического пользовательского интерфейса одинакова.

Третья проблема характерна именно для образования. Уже много лет декларируется, что компьютер обеспечит личностно-ориентированное обучение. В педагогической практике давно используется понятие индивидуальных образовательных траекторий учащихся.

В ЭОРах нового поколения проблема создания учителем авторского учебного курса и индивидуальных образовательных траекторий для учащихся также решена.

# Что дают ЭОРы учащемуся?

Как известно, учебная работа включает занятия с педагогом (аудиторные) и самостоятельные (дома). До сих пор вторая часть заключалась, в основном, в запоминании информации. Практический компонент домашнего задания был ограничен составлением текстов и формул.

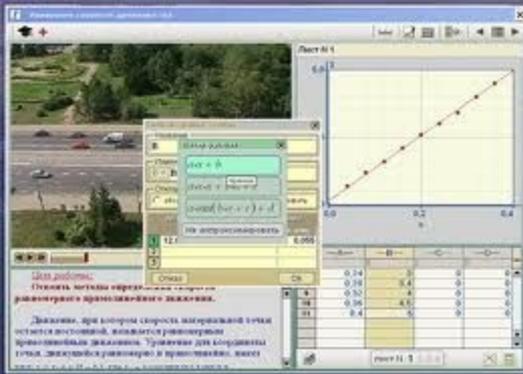
Электронные образовательные ресурсы позволяют выполнить дома значительно более полноценные практические занятия – от виртуального посещения музея до лабораторного эксперимента, и тут же провести аттестацию собственных знаний, умений, навыков. Домашнее задание становится полноценным, трёхмерным, оно отличается от традиционного так же, как фотография невысокого качества от объёмного голографического изображения.

С ЭОР изменяется и первый компонент – получение информации. Одно дело – изучать текстовые описания объектов, процессов, явлений, совсем другое – увидеть их и исследовать в интерактивном режиме. Наиболее очевидны новые возможности при изучении культуры и искусства, представлений о макро- и микромирах, многих других объектов и процессов, которые не удастся или в принципе невозможно наблюдать.

Древняя китайская пословица гласит:  
«Расскажи мне, и я забуду,  
Покажи мне, и я запомню,  
Дай мне попробовать, и я научусь».

Эти замечательные слова как нельзя лучше разъясняют новые возможности самостоятельной учебной работы.





# Зачем нужны новые педагогические технологии?

На самом деле методики преподавания и соответствующие технологии развиваются непрерывно, но в современных условиях назрели существенные перемены, вызванные необходимостью решения актуальных задач.

Педагоги, методисты говорят о проблемном подходе, деятельностных формах, компетентностях. Издатели придумывают специальные рабочие тетради, учебно-методические комплекты. В целом у нас, как и во всем мире, заменяют термин «обучение» (репродуктивное, в центре которого – учитель, передающий свои знания) на «учение» (в центре которого – достаточно самостоятельный ученик).

В то же время, электронные образовательные ресурсы, которые вполне соответствуют парадигме «учения», не очень-то приживаются в классе. И дело не в недостатке школьных компьютеров, в развитых зарубежных странах их существенно больше, но результаты те же.

Проблема в том, что самое ценное для образования время – время общения с Учителем нельзя отнимать, занимая работой с машиной. Никому ведь не приходит в голову весь урок читать учебник.

В традиционной схеме урока преподаватель и сам вынужден сокращать время общения (интерактива) с учащимися – необходим хотя бы выборочный опрос и изложение нового материала. В обоих случаях превалирует одностороннее вещание.

Таким образом, первая задача новых педагогических технологий – увеличение времени общения с учениками в классе. Иными словами – рост творческого компонента в деятельности учителя, переход от вещания к дискуссии.

Ключом к решению первой задачи является перенос некоторых традиционно аудиторных видов занятий в сектор самостоятельной учебной работы. И это – вторая задача новых педагогических технологий.



# Для чего нужно что-то изменять на уроке?

Для того чтобы увеличить образовательную и воспитательную эффективность труда преподавателя за счёт грамотного применения ЭОР в учебном процессе.

Возьмём тематический элемент, который предстоит изучить. Представим следующую технологическую последовательность:

- новый материал начинаем изучать не в классе, а предлагая очередной учебный блок из И, П, К-модулей в качестве домашнего задания;

- выборочный опрос, с которого обычно начинается урок, проводить нет необходимости – достаточно просмотреть результаты домашней самоаттестации учеников, при этом информации о текущем состоянии учебного процесса имеем гораздо больше, чем в результате традиционного, даже фронтального опроса;

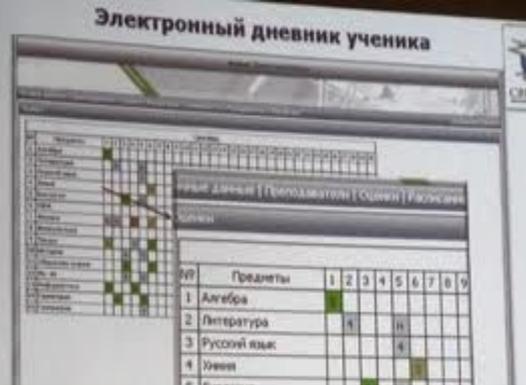
- вместо одностороннего изложения учебного материала организуем ответы на вопросы, возникшие при выполнении домашнего задания, затем в процессе дискуссии, требующей от учителя детализации, дополнений, разъяснений, формулируем общие выводы;

- если использовались индивидуальные образовательные траектории, разумно дать ученикам возможность сравнить и поспорить по поводу результатов теоретического и практического усвоения новых знаний, умений, навыков из разных, в общем случае, предметных областей.

В данном модельном варианте урок проходит преимущественно в форме активного общения. Понятно, что подобная творческая работа педагога требует соответствующей подготовки. Зато главные преимущества – повышение эффективности учебного процесса, усиление воспитательной функции налицо.

Разумеется, рассмотренная модель имеет множество частных случаев. Например, компьютерный контроль на базе К-модулей можно провести в классе (во избежание сомнений в персонализации результатов).

На первом этапе изучения И-модулей можно проводить занятия также в компьютерном классе под наблюдением преподавателя. При этом сокращение временных затрат по сравнению с устным изложением будет вполне ощутимо хотя бы потому, что произнесение текста объёмом в 2000 знаков (2 Кбайт) требует нескольких минут, а в аудиовизуальных форматах та же информация передаётся и усваивается за десятки секунд.



# Электронный дневник

Мы привыкли к школьному дневнику, в него записывают домашние задания, ставят оценки и вызывают к родителям. При использовании ЭОР аналогом традиционного дневника школьника может служить персональный электронный носитель (Flash-накопитель, CD-R и др.)

В качестве домашнего задания в «электронный дневник» записываются (разумеется, с помощью компьютера) необходимые электронные учебные модули.

Если компьютер, который будет использоваться при выполнении домашнего задания, подключён к Сети, на носитель записываются только имена заданных электронных учебных модулей (ЭУМ), в противном случае скачиваются сами И, П, К-модули.

В процессе выполнения домашнего задания школьник:

- изучает И-модуль. При этом есть серьёзные основания надеяться на качественное усвоение информации, добываемой в активно-деятельностной форме, поступающей как зрительным, так и слуховым каналами и в оптимальном темпе;

- выполняет практическое задание (усвоение способа решения новой вычислительной задачи, проведение эксперимента в виртуальной лаборатории и т.д.);

- проводит самоаттестацию.

Важно отметить, что результаты работы со всеми тремя ЭУМ записываются на тот же носитель – «электронный дневник»: время работы с каждым модулем, результаты практикума, полученные в К-модуле оценки и другие параметры в соответствии с международной спецификацией SCORM RTE.

Может возникнуть вопрос доверия: сам ли учащийся выполнял задание, его ли оценки в «дневнике»? Нам кажется, что существует принципиальная разница при выполнении традиционного и инновационного домашних заданий. Одно дело попросить у отличника тетрадку – списать, совсем другое – уговорить его провести значительное время у компьютера для получения всех необходимых записей на персональном носителе. Похоже, учиться дважды он не захочет, лучше пойти отдохнуть со сверстниками.

Результаты самостоятельной учебной работы учащийся приносит на следующий день в школу. Одно подключение «электронного дневника» к любому школьному компьютеру, и все данные уже в электронном «классном журнале». К началу урока у учителя имеется полная картина «фронтального опроса». Мы используем традиционные термины в кавычках, поскольку у электронных аналогов возможности по объёму, обработке и анализу получаемых данных безмерно больше.

В условиях хорошо развитой Сети (глобальной/локальной) носитель не потребуется. И задание, и результаты его выполнения, равно как и контент ЭУМ, передаются с помощью телекоммуникаций.

# Чему должен научиться учитель?

Для начала – совсем немногому. Дело в том, что чем сложнее программное обеспечение, тем легче с ним работать. По большому счёту, научиться включать компьютер и управляться с «мышкой» можно за несколько минут. И это очень многие педагоги давно уже умеют. Для них не составит труда выйти в Интернет или скачать ЭУМ ОМС с диска. Главная, весьма трудоёмкая, но очень интересная задача будет состоять в разумном использовании ЭОР с пользой для учебного процесса и в конечном итоге – для каждого ученика.



# Список используемой литературы.

1. Викиучебник. - <http://ru.wikibooks.org/wiki/>
2. [В школах пока не умеют эффективно использовать ИКТ - Новости... shrshr24.shr24.ucozshr24.ucozshr24.ucoz.ru>publpubl/publ/vpubl/v\\_publ/v\\_shkolakhpubl/v\\_shkolakhpubl/v\\_shkolakh\\_pokapubl/v\\_shkolakh\\_pokapubl/v\\_shkolakh\\_poka\\_nepubl/v\\_shkolakh\\_poka\\_nepubl/v\\_shkolakh\\_poka\\_ne\\_umejutpubl/v\\_shkolakh\\_poka\\_ne\\_umejut...](#)
3. Доррер Г. А., Попов А. А., Рудакова Г. М., Сысенко К. В. [Оптимальная группировка разделяемых единиц контента в учебные модули на базе системы БиГОР // Информационные технологии, 2008, № 8. Оптимальная группировка разделяемых единиц контента в учебные модули на базе системы БиГОР // Информационные технологии, 2008, № 8. http://www.openclass.ru/node/244838](#)
4. Наука и Образование:... издание: Электронные образовательные ресурсы [technomagtechnomag.technomag.edu.technomag.edu.technomag.edu.ru](#)
5. Норенков И.П. Концепция модульного учебника // Информационные технологии, 1996, № 2
6. Норенков И.П., Уваров М.Ю. База и генератор образовательных ресурсов // Информационные технологии, 2005, № 9
7. . Норенков Ю.И., Усков В.Л. Консультационно-обучающие системы // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана, сер. Приборостроение, 1993, вып. 3.
8. Open Educational Resources Commons. - <http://www.oercommons.org/>
9. Open Course Ware - <http://www.ocwconsortium.org/>
10. Панченко В.М. Компьютерные технологии и системы обучения. Часть 2: Технология разделяемых единиц контента в системе программ единичных экспериментов. – М.: МГИРЭА, 2008.
11. Российское образование. Федеральный портал - <http://www.edu.ru>

# ← Программно-технический ПОДХОД

---

В основу программно-технического подхода к определению информационно-образовательной среды положены информационные, программные и технические ресурсы, объединённые в систему, обеспечивающую эффективное протекание образовательного процесса.

Анализируя многочисленные определения информационно-образовательной среды с точки зрения программно-технического подхода, очевидными становятся основные технологические черты ИОС.

Во-первых, ИОС – это многокомпонентная система, напрямую связанная с информационно-коммуникационными технологиями.

Во-вторых, построение ИОС нацелено на удовлетворение образовательных потребностей субъектов образовательного процесса.

В-третьих, компонентами информационно-образовательной среды являются программные средства, техническое обеспечение, педагогические и психологические ресурсы, способы организации и управления образовательной средой.

# Социально-педагогический подход



Социально-педагогический подход базируется на таком понятийном аппарате, как «среда», «реальность», «педагогическая система», обеспечивающем взаимодействие составляющих компонентов. В определениях такого плана информационно-образовательная среда не теряет свойств многокомпонентности, направленности на достижение образовательного результата. Однако структура ИОС представляется при таком подходе значительно более сложной, появляются такие компоненты, как духовный, субъектный, содержательный, а программное и аппаратное обеспечение становятся лишь частью саморазвивающейся образовательной среды. Покажем разницу в подходах к определению информационно-образовательной среды.