



## ПОВЫШАЕМ СВОЮ КВАЛИФИКАЦИЮ

**М.Ю. БАРЫШНИКОВА,**

заместитель руководителя отдела проектов в сфере информатизации образования, Национальный фонд подготовки кадров

# Единая образовательная коллекция, или Первый шаг в общество знаний

*...Производство информационного продукта, а не продукта материального, будет движущей силой образования и развития общества.*

И. Масуда

*Masuda Y. The Information Society as Postindustrial Society. Wash.: World Future Soc., 1983, p. 29.*

**Дорогие коллеги!**

**Все более и более в развитии человечества ставка делается не на природные ресурсы, а на применение новых наукоемких технологий. Что же такое «ИКТ-насыщенная образовательная среда»? Что такое ЦОР? Как продвигается работа по созданию Единой коллекции ЦОР? Какие существуют типы цифровых образовательных ресурсов? Об этом вы узнаете из предлагаемой ниже статьи Марины Юрьевны Барышниковой.**



### ВМЕСТО ВВЕДЕНИЯ

**Е**ще в конце 60-х годов прошлого века профессор Токийского технологического института Ю. Хаяши ввел в употребление термин «информационное общество», определив его как общество, в котором процесс компьютеризации дает людям доступ к надежным источникам информации, избавляет их от рутинной работы, обеспечивает высокий уровень автоматизации производства. Это означает, что в обществе в изобилии циркулирует высокая по качеству информация, а также есть все необходимые

средства для ее хранения, распространения и использования.

Отличительной чертой информационного общества является непрерывное повышение производительности экономики, которое обеспечивается не за счет увеличения количества используемых природных ресурсов, а за счет применения прорывных, наукоемких технологий. Поэтому в условиях информационного общества основная ставка делается на развитие науки, инноваций, культуры, информационной индустрии и человеческого капитала. Это, в свою очередь, диктует новые требования к образованию. Оно должно стать в значительной степени индивидуализированным, способным обеспечить конкурентоспособность выпускника российской школы не только на национальном, но и на мировом рынке труда.



Для этого необходимо, чтобы учащийся уже в школе начал осваивать те информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), с которыми он обязательно столкнется в своей будущей профессиональной деятельности. При этом он должен видеть, что эти технологии могут иметь практическое применение не только на уроках информатики, но и при изучении других учебных дисциплин.

Не менее важно также, чтобы школьник имел возможность выстраивать свою собственную траекторию обучения, адекватную его уровню знаний, умений и навыков, учитывающую его профессиональные предпочтения и особенности мотивации.

Это возможно только в условиях комплексной информатизации образования, при которой информационно-коммуникационные технологии начинают выступать в роли высокоэффективных педагогических инструментов, способных обеспечить новое качество образовательного процесса. Для этого необходимо не только техническое оснащение образовательных учреждений средствами вычислительной техники и повышение квалификации педагогов в сфере ИКТ, но и наличие критической массы цифровых образовательных ресурсов (ЦОР), которые способны не просто обеспечить основные потребности системы образования, обозначенные рамками федеральных образовательных стандартов, но и удовлетворить образовательные запросы учащихся профильной школы, системы дополнительного образования, детей со специальными потребностями и др.

Основу формирования массивов учебных материалов на цифровых/электронных носителях заложила Федеральная целевая программа «Развитие единой образовательной информационной среды». Затем эта работа была продолжена в рамках Федеральной программы развития образования, а также проекта «Информатизация системы образования» (ИСО), одним из направлений реализации которого стала работа по созданию Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов<sup>1</sup>.

Говоря строго научным языком, Единая коллекция ЦОР является научно-образовательной информационной системой, которая

на федеральном и региональном уровнях концентрирует ресурсы, обеспечивающие разнообразные формы поддержки образовательного процесса, — информационную, методическую, техническую. Если же сказать проще, то коллекция, по мнению ее создателей, должна стать для всех участников образовательного процесса (учащихся, учителей, администраторов образования, родителей) своего рода электронным аналогом «Ленинки» (Российской государственной библиотеки), в которой каждый пользователь сможет найти самый разнообразный материал по интересующей его теме.

Таким образом, создание Единой коллекции ЦОР направлено на решение двух взаимосвязанных задач, а именно на достижение нового качества образования, отвечающего современным запросам общества, и повышение его доступности и эффективности.

Учитывая, что благодаря Приоритетному национальному проекту «Образование», обеспечившему подключение всех школ Российской Федерации к сети Интернет, сформированная технологическая инфраструктура для доставки образовательного контента в каждую школу, создание такого образовательного ресурса, как Единая коллекция ЦОР, позволяет быстрее приблизиться к решению одной из основных задач общеобразовательной системы — предоставлению всем учащимся равного доступа к качественному образованию.

## 1. НАЧАЛО

К тому моменту, когда готовился запуск проекта «Информатизация системы образования», в стране уже имелся опыт массовой поставки в школы цифровых образовательных ресурсов, которые были разработаны в рамках федеральных целевых программ и проектов. Однако проведенный анализ показал, что степень использования этих материалов в образовательном процессе оказалась крайне низкой. По мнению учителей, главный недостаток ЦОР первого поколения заключался в их неудобном формате. Разработчики ориентировались на создание целостных курсов, тогда как учителю, ограниченному рамками конкретного урока, требовались конкретные примеры: модель физического явления или процесса, иллюстрация или выложенный на диске опыт по химии. Зачастую учитель был лишен возможности извлечь из полученного

<sup>1</sup> Под цифровым образовательным ресурсом в данном случае понимается любая информация образовательного характера, сохраненная на цифровом / электронном носителе.



диска отдельный объект, модифицировать его под задачи своего урока, снабдить собственными комментариями.

Другим серьезным недостатком цифровых образовательных ресурсов первого поколения являлось отсутствие их методического сопровождения. Как показала практика недостаточно просто разработать качественный ресурс, нужно еще ознакомить учителя с возможностями его использования на различных этапах образовательного процесса: при объяснении нового материала и подготовке контрольных заданий, для самостоятельной работы учащихся в классе и дома.

Проанализировав как негативный, так и позитивный опыт, имеющийся у отечественных разработчиков цифровых образовательных ресурсов, авторы проекта ИСО взяли курс на создание систематизированного собрания цифровых учебно-методических материалов, сгруппированных в предметные и тематические коллекции, объединенные единой системой описания ресурсов и единой поисковой системой.

Масштаб коллекции первоначально определялся в 75 000 цифровых образовательных ресурсов, которые должны быть размещены в ней к середине 2008 года. Однако большая исследовательская работа, которая была проделана в ходе реализации проекта ИСО по определению базисных образовательных потребностей, показала, что для освоения содержания образования, зафиксированного в Федеральном компоненте государственного стандарта общего образования, Единая коллекция должна содержать как минимум 250 тысяч ЦОР. Если же ориентироваться на то, что ресурсы коллекции должны мотивировать учащихся к самостоятельному освоению знаний, углубленному изучению предмета, к расширению собственной эрудиции, то эта цифра становится существенно выше.

## 2. ТИПЫ РЕСУРСОВ

Учитывая, что Единая коллекция должна обеспечивать индивидуализацию процесса обучения, его адаптацию к потребностям и интересам обучающихся; эффективную реализацию межпредметных и надпредметных связей; новые формы обучения (в том числе, дистанционные), на сегодняшний день в качестве основных типов ресурсов определены:

- информационные источники,
- информационные инструменты,
- регламенты и нормативные документы,
- методические рекомендации по использованию ЦОР.

Информационные источники составляют основную массу ресурсов коллекции. К ним относятся:

- цифровые копии произведений искусства (живописи, графики, архитектуры, художественных и научно-популярных фильмов и т.д.) и архивных документов;
- аудиозаписи музыкальных произведений;
- фото- и видеозаписи различных объектов и явлений природы, технологических процессов, исторических событий;
- тексты художественных произведений, научных работ, учебно-методических материалов, нот и т.п.;
- карты, чертежи, схемы (в том числе, созданные с помощью специальных инструментов);
- анимации и интерактивные модели физических, химических и других явлений и процессов, абстрактные математические модели и др.

Следующий вид цифровых образовательных ресурсов составляют цифровые инструменты обработки информации. Эти инструменты могут существовать как отдельно, так и объединяясь в лаборатории. С их помощью могут создаваться или изменяться те или иные информационные источники.

Инструменты подразделяются на инструменты учебной деятельности и инструменты организации образовательного процесса. К цифровым инструментам учебной деятельности относятся текстовые, графические, музыкальные и др. редакторы, предметные виртуальные лаборатории, геоинформационные системы и пр. Примерами инструментов организации и поддержки учебного процесса могут служить уже размещенные в коллекции программы «1С:ХроноГраф Школа 2.5» — информационная система администрирования деятельности образовательного учреждения и «ХроноГраф 3.0 Мастер», предназначенная для составления расписания учебных занятий и оперативного управления учебным процессом.

Третий тип ресурсов образуют методические материалы по формированию уроков и



построению образовательных проектов, нехватка которых стала одним из препятствий для использования ЦОР первого поколения.

Регламенты и нормативные документы (учебно-тематические планы, должностные инструкции, проекты приказов и распоряжений) должны помочь организовать учебный процесс в условиях ИКТ-насыщенной образовательной среды.

На настоящем этапе развития Единая коллекция ЦОР фактически становится электронной образовательной энциклопедией, в которой явно выделяются две составляющие:

- культурно-просветительская (универсальная, многопрофильная), включающая цифровые ресурсы, не имеющие специальной учебной специфики;
- специфическая учебная, включающая цифровые ресурсы, специально разработанные для использования в образовательном процессе.

Примерами культурно-просветительских материалов, которые в настоящее время размещены на страницах Единой коллекции ЦОР, являются тематические коллекции Государственного исторического музея, Государственной Третьяковской галереи, Государственного Русского музея, коллекции русской и зарубежной классической музыки, коллекция зарубежной художественной литературы, архивы научно-популярных изданий. Подтверждением того, что эти ресурсы представляют несомненный интерес для образовательного сообщества, может служить частота обращений пользователей к этим коллекциям.

Ресурсы второй категории, как правило, группируются в предметные коллекции и предназначены для изучения различных учебных дисциплин. Основу таких коллекций составили наборы ЦОР к учебникам (УМК), входящим в Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2005/06 и 2006/07 учебные годы, а также информационные источники сложной структуры (энциклопедии, словари, тестовые системы и пр.) и инновационные учебно-методические комплексы, разработанные в ходе реализации проекта ИСО. Все они были опробованы в условиях реального учебного процесса и доработаны по замечаниям учителей, проводивших апроба-

цию. Предметные разделы Единой коллекции были дополнены материалами по химии, физике, зоологии, математике, которые специально закупались для размещения в коллекции.

Благодаря тому, что все типы ресурсов находятся в концептуальной увязке, пользователи коллекции, с одной стороны, получают полный комплект материалов, обеспечивающий всестороннее изучение предмета, а с другой — имеют возможность самим определять степень глубины и детальности проработки выбранной темы.

Ресурсы коллекции широко используют средства ИКТ и основаны на новых педагогических технологиях. Они открывают участникам образовательного процесса большие возможности по использованию самого широкого спектра источников информации, повышают эффективность самостоятельной работы, создают условия для творчества, обретения и закрепления различных профессиональных навыков, позволяют опробовать принципиально новые формы и методы обучения. Как следствие, начинает реализовываться на практике один из главных принципов информационного общества — неограниченный доступ к информации.

### **3. СОДЕРЖАТЕЛЬНОЕ НАПОЛНЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ**

В основе содержательного наполнения коллекции лежит список потребностей системы образования в цифровых образовательных ресурсах, разработанный издательством «Просвещение» совместно с Институтом содержания и методов обучения Российской академии образования и Институтом новых технологий.

Ядро этих потребностей составили образовательные стандарты по предметам, но список был существенно расширен за рамки стандартов. При разработке списка потребностей учитывалась необходимость обеспечения как «массовых» потребностей системы образования (включая потребности педагога и учащегося), так и возможность учета «индивидуальных» потребностей отдельных целевых групп пользователей коллекции (например, одаренные дети, дети со специальными потребностями и т.п.).

Анализ образовательных потребностей позволил разработать предметно-тематический рубрикатор, благодаря которому удалось превратить Единую коллекцию в хорошо структурированный механизм, способный



развиваться и наращивать масштабы в будущем. Правильно составленные рубрикаторы сами по себе имеют способность к развитию. Это особенно актуально сегодня, когда существующие стандарты быстро меняются, учитывая быстрый рост информационного поля.

В настоящее время обязательной является привязка каждого ресурса коллекции к предмету и классу. Такой подход органично следовал из того, что первоначально коллекция была ориентирована именно на учебные ресурсы (планы уроков, методические указания, учебники, тесты, сборники упражнений и т.д.). В связи с этим требовались интерфейсы и поисковые механизмы, жестко ориентированные на школьный учебный процесс.

В то же время опыт использования коллекции показал высокую значимость ее общекультурной, просветительной составляющей. В настоящее время в коллекции размещены ресурсы, которые могут использоваться как в рамках классно-урочного процесса (с привязкой к поурочному планированию), так и в самостоятельной поисковой и исследовательской деятельности учащихся, а также для создания новых учебных и методических материалов. Поэтому необходимо и дальше развивать систему рубрикаторов, например за счет введения рубрицирования ресурсов по видам учебной деятельности или создания рубрикатора результатов образования, построенного на основании кодификаторов ЕГЭ. Данный рубрикатор позволит учителям и учащимся осуществлять эффективный целевой отбор ресурсов, обеспечивающих подготовку к ЕГЭ.

С сентября 2005 года коллекция работает по адресу в сети Интернет <http://school-collection.edu.ru/>. Сейчас в открытом доступе находится более 100 тысяч ресурсов. До конца 2010 года за счет консолидации усилий проекта ИСО и Федеральной целевой программы развития образования эту цифру планируется довести до полумиллиона.

На данном этапе развития Единой коллекции ЦОР на первый план выходит задача создания постоянно действующей системы ее пополнения. Для этого необходимо привлечение крупнейших государственных и коммерческих держателей ресурсов к работам по формированию коллекции. Большой интерес для коллекции представляют материалы национальных образовательных порталов, работавших по заданиям Министерства образования и науки России и накопивших за время

своей работы богатейшую ресурсную базу. В качестве еще одного источника ресурсов для коллекции планируется использовать разработки учителей. Дополнительным источником пополнения Единой коллекции ЦОР являются свободные ресурсы сети Интернет.

Для такого образовательного Интернет-ресурса, как Единая коллекция ЦОР, не так важно довести количество ресурсов до какой-то конкретной количественной отметки. Гораздо важнее обеспечить их качество, разнообразие и методическое сопровождение. Необходимо также отработать механизмы обратной связи с конечными пользователями, которые позволят учитывать их пожелания при разработке направлений развития коллекции, иметь актуальную информацию о качестве ресурсов, а главное — сделать их соавторами процесса ее создания.

#### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ ДОСТУПА К РЕСУРСАМ КОЛЛЕКЦИИ**

Удобство пользования ресурсами Коллекции зависит от организации доступа к ним. Это возможно при соблюдении двух условий: во-первых, интерфейс Коллекции должен быть прост и понятен, во-вторых, важно, чтобы хорошо работала система навигации и поиска.

Решением этих задач занимается Федеральное государственное учреждение Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций (ФГУ ГНИИ ИТТ) «Информика».

С сентября 2005 года функционирует хранилище Коллекции, разработан комплекс регламентов, обеспечивающих ее устойчивое функционирование.

В настоящее время в 10 субъектах РФ возвращены региональные хранилища, которые являются не просто отражением федерального хранилища, но и дают возможность привлечь к работам по наполнению Коллекции региональные музеи, архивы, библиотеки, а также позволяют учителям регионов размещать в Коллекции свои материалы, лучшие из которых со временем могут стать достоянием всей педагогической общественности страны.

Однако в задачи «Информики» входит не просто создание электронной базы данных, а, прежде всего, организация доступа пользователей к ресурсам Коллекции, что предполагает и создание удобного пользовательского интерфейса, и разграничение прав доступа



для учителя и для учащегося, и хорошую грамотную структуризацию ресурсов. Предусмотрен также комплекс работ, направленный на замену морально устаревших ресурсов новыми версиями, на удаление из Коллекции объектов, имеющих низкую степень использования или получивших нарекание пользователей вследствие неудовлетворительного качества. Планируется разработка дополнительного инструментария и системы сервисов.

## **5. ЛИЦЕНЗИОННАЯ ЧИСТОТА РЕСУРСОВ**

Для того чтобы Единая коллекция ЦОР могла решить свою основную задачу, а именно превратиться в заслуживающий доверия источник высококачественной образовательной информации, обеспечивающей основные потребности всех своих целевых групп пользователей, необходимо обеспечить лицензионную чистоту всех входящих в нее ресурсов.

Еще на этапе создания Единой коллекции ЦОР ставилась задача показать пример цивилизованного обращения с авторским и имущественным правом. К сожалению, у нас в стране сложилась традиция считать, что все, что выставлено в Интернете, можно использовать как свое. У нас не принято давать ссылку на источник, спрашивать согласия автора на использование и модификацию. Поэтому было важно создать такой прецедент, когда каждый учитель или учащийся понимали бы, что любой доклад или урок — объект их авторского права, но при его создании они обращаются к материалам, авторские права на которые принадлежат другим людям или организациям.

При передаче ресурсов в Коллекцию организация-производитель/правообладатель подписывает лицензионный договор, в котором определен перечень неисключительных имущественных прав, дающий возможность легитимно использовать ЦОР Коллекции. В этот перечень входит, например, право на скачивание ресурса на компьютеры образовательных учреждений, учителей и учащихся, право на публичный показ, что дает возможность демонстрировать ресурс на компьютере или через проектор. Участники образовательного процесса могут использовать ЦОР Коллекции в своих целях: учителя — в методических и практических, учащиеся — в своих рефератах, докладах и так далее.

Но речь идет только о праве на некоммерческое использование и только в рамках образовательного процесса.

## **6. БЛИЖАЙШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ**

Если на старте проекта ИСО нас больше всего волновали способы получения ресурсов для Единой коллекции ЦОР, а в ходе реализации проекта мы были, в основном, сосредоточены на поисках источников пополнения Коллекции, то сейчас на передний план выходят проблемы использования ресурсов.

Чтобы у Коллекции была долгая жизнь, она должна быть востребованной. А эту востребованность могут обеспечить только ее конечные пользователи. Хорошо, чтобы о Коллекции знали, слышали, чтобы выходили в Интернет, смотрели. Пользователям надо прививать вкус к использованию Коллекции, показывать, что она может служить опорой в их практической работе.

Эту задачу предполагается решить, в том числе, за счет разработки информационных материалов, нацеленных на популяризацию коллекции не только в среде специалистов образования, но и среди широких масс, а также методических материалов, обеспечивающих возможность внедрения ЦОР Коллекции в массовую педагогическую практику.

В условиях выхода Коллекции на самостоятельное функционирование не менее важно сформировать вокруг нее экспертное сообщество специалистов в различных областях деятельности: в образовании, в науке, искусстве, культуре, — которое будет определять направления развития Коллекции, адекватные основным стратегическим направлениям развития образования и общества в целом.

Создание Единой коллекции ЦОР ввело Россию в немногочисленный круг стран, имеющих подобные образовательные хранилища. При этом зачастую во многих странах такими коллекциями владеют фирмы-производители, которые заинтересованы в их коммерческом продвижении в школы. В нашей же стране пошли другим путем: у нас есть государственные вложения и государственная стратегия в формировании этого образовательного ресурса и есть возможность для инициатив снизу, то есть для того, чтобы учителя сами смогли подключиться к созданию Единой образовательной коллекции и дополнить ее. Это дает основания надеяться на то, что Коллекции суждена долгая жизнь.