

**Государственное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
центр повышения квалификации специалистов Санкт-Петербурга
«Региональный центр оценки качества образования
и информационных технологий»**

**УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ
ИНФОРМАТИЗАЦИИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
(ОПЫТ ПЕТЕРБУРГСКОЙ ШКОЛЫ)**

**Санкт-Петербург
2010**

УДК 004.9
У 67

Управление процессом информатизации образовательного учреждения (опыт Петербургской школы) / Сост. Т.В. Лазыкина. – СПб.: ГОУ ДПО ЦПКС СПб «Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий», 2010. – 88 с.

Пособие адресовано руководителям и заместителям руководителей образовательных учреждений (ОУ). Рассматриваются вопросы проектирования программы информатизации, формирования и развития информационной среды образовательного учреждения. Особое внимание уделяется вопросам использования программного обеспечения с разным типом лицензии, в том числе стратегии внедрения свободно-распространяемого программного обеспечения в образовании. Даны рекомендации по созданию системы административных мер, направленных на развитие процесса информатизации в образовательном учреждении.

Также в пособии представлены методика и технология проведения мониторинга эффективности внедрения средств информатизации, перечень и образцы документов, позволяющих осуществить сбор и обработку информации, а также провести анализ результатов.

В электронном приложении представлены тексты нормативных документов и примеры локальных актов по вопросу информатизации образовательного учреждения.

Ключевые слова:

<i>Образовательное учреждение</i>	<i>Локальный нормативный акт</i>
<i>Информатизация</i>	<i>Программное обеспечение</i>
<i>Управление информатизацией</i>	<i>Лицензия</i>
<i>Информационная среда образовательного учреждения</i>	<i>Эффективность использования средств информатизации</i>
<i>Средства информатизации</i>	<i>Мониторинг</i>
<i>Высокотехнологичная среда</i>	<i>Типовая модель</i>
<i>Нормативный документ</i>	

ISBN 978-5-91454-039-2

© ГОУ ДПО ЦПКС СПб
«РЦОКОиИТ», 2010.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

- Шапиро К.В.* Современные тенденции в процессе информатизации ОУ 4
- Смирнова З.Ю.* Программа информатизации образовательного учреждения: ресурсы, направления, содержание и результаты. 6

РАЗДЕЛ I.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

- Шапиро К.В.* Информационная среда образовательного учреждения. 11
- Ильин В.Е.* Свободное программное обеспечение в образовательных учреждениях 15
- Никифорова Т.С.* Программное обеспечение и юридические риски 21
- Лазыкина Т.В., Шапиро К.В.* Регламентация процессов информатизации в образовательном учреждении 29
- Смирнов Н.В.* Кадровое обеспечение процесса информатизации в образовательном учреждении 38

РАЗДЕЛ II.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

- Шапиро К.В.* Методика организации и проведения мониторинга эффективности внедрения средств информатизации в образовательные учреждения 46
- Сопин А.Ю.* Технология проведения мониторинга эффективности внедрения средств информатизации. 68
- Маркина И.В., Плакхин А.Б.* Анализ эффективности внедрения средств информатизации в образовательном учреждении 74
- Школа Е.О., Овечкин А.В.* Типовые модели информатизации ОУ 79

ВВЕДЕНИЕ

Шапиро К.В.,
*к.пед.н., главный специалист отдела
образовательных учреждений
Комитета по образованию*

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОУ

Сегодня каждое образовательное учреждение занимается информатизацией и почти каждое уважающее себя образовательное учреждение имеет программу информатизации. Процесс информатизации давно превратился из эксклюзива в рутину, стал частью повседневной жизни всего учреждения, его директора и работников.

На прошедшей в марте 2010 года в Санкт-Петербурге конференции «Информационные технологии для Новой школы» ведущий одной из секций задался риторическим вопросом: «Куда идем, товарищи?». Действительно, куда же ведет нас сегодня «светлый путь информатизации»? Какие направления развития предписываются действующими нормативными документами? Очень часто руководитель школы не задумывается над целеполаганием информатизации. Развитие вверенного учреждения происходит по принципу «дают – бери!», и в школу стаскиваются все доступные средства информатизации. Аппаратные и программные. Сотрудники загоняются на курсы повышения квалификации. Все, директор уверен, что с задачей информатизации он справляется. Меж тем в России сегодня действует множество разнообразных документов, определяющих направления информатизации в современной школе. Не будем приводить здесь их названия и реквизиты. Выделим лишь направления, формируемые ими. Именно они – эти направления и являются сегодня фактором, формирующим процесс информатизации российской школы:

- оснащенность школ средствами информатизации;
- доступ к ресурсам глобальных информационных сетей;
- внедрение свободного программного обеспечения;
- организация дистанционного обучения;
- развитие рынка электронных услуг.

Итак, оснащенность школ средствами информатизации. План реализации Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации до 2011 года (далее – План) предусматривает целый набор показателей развития информационного общества, в том числе и в сфере об-

разования. Наипервейший из них: количество учащихся на один современный компьютер. Казалось бы, данный показатель полностью соответствует принципу «дают – бери!», но – есть два важных момента. Первый – компьютер должен быть современным. Что это значит? Современный компьютер – это компьютер, обеспечивающий работу современного программного обеспечения. В условиях развития технологии «облачных вычислений» таким компьютером, по сути, может стать любая машина, начиная с первого Pentium. Можно также использовать масштабируемые терминальные решения. Второй важный момент – определение значения целевого индикатора, актуального для школы. План предусматривает на 2010 год значение 17 учащихся на 1 компьютер. Много это или мало? Все зависит от целей развития образовательного учреждения. Возможно школа, использующая компьютеры только для преподавания информатики и информационных технологий, удовлетворится и минимальным значением этого индикатора. Но даже в этом случае в школе с численностью 600 человек должно быть не менее 35 компьютеров. А если быть точным, то 35 автоматизированных рабочих мест учащихся. Это 3 компьютерных класса. Что в них преподавать? Информатика и технологии перекроют лишь половину «машиночасов». Значит нужно продумывать занятость кабинетов в остальное время или искать другую модель формирования высокотехнологичной среды школы. Такие модели сегодня уже разворачиваются в качестве эксперимента в разных регионах. Так, например, при содействии Intel® реализуется проект образовательной среды «1 ученик: 1 компьютер».

Выстраивание высокотехнологичной среды ОУ, ориентированной на использование преимущественно сетевых технологий определяет и построение всего процесса информатизации в целом.

Информационная система школы должна предоставлять всем пользователям доступ ко всему многообразию ресурсов глобальных и корпоративных сетей, обеспечить возможность создания и продвижения информационных ресурсов в мировое информационное пространство, существенно упростить и повысить эффективность управления образовательным процессом. Одним из перспективных подходов является создание распределенных систем хранения ресурсов, основанных на использовании универсальных сетевых инструментов. Одним из примеров такого подхода является развиваемая Центральным районом практика включения в состав районного портала авторских педагогических сайтов. Такой подход создает отличную мотивацию для учителей к развитию собственных ресурсов, позволяет вовлечь в пространство Интернета учителей, учащихся и родителей. Другим удачным примером является созданная в Выборгском районе межшкольная кейс-система. В ее рамках каждое инновационное учреждение является держателем собственного кейса, интегрированного в общую информационную среду.

Подобный подход диктует и требования к инструментам информатизации. Инструменты информатизации должны быть универсальными и работать в любых условиях. Пришла пора обратить пристальное внимание на свободно распространяемое программное обеспечение. Необходимо предпринять реальные шаги по переводу в универсальные форматы ранее созданных ресурсов. Другой важнейшей задачей является отбор, рецензирование и аннотирование цифровых образовательных ресурсов, работающих под управлением СПО (свободного программного обеспечения). В краткосрочной перспективе обеспечение кроссплатформенности является одной из важнейших задач системы образования Санкт-Петербурга.

Становление системы дистанционного образования еще один актуальный тренд, поддерживаемый вышеописанными изменениями. Эта комплексная задача должна решаться педагогическим сообществом для всего региона в целом, в сочетании с развитием рынка электронных услуг.

Смирнова З.Ю.,
*заведующий сектором учебной работы
учебно-методического отдела РЦОКОиИТ*

ПРОГРАММА ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ: РЕСУРСЫ, НАПРАВЛЕНИЯ, СОДЕРЖАНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Как правило, школа всегда работала в соответствии с календарными планами, которые представляли собой набор мероприятий, структурированный в календарной сетке, с определенными ответственными лицами. Чем же отличается программно-целевой подход от традиционного календарного планирования?

Обратимся к «Современному экономическому словарю»: «Один из видов планирования и управления, в основе которого лежит ориентация деятельности на достижение поставленных целей. Программно-целевое планирование построено по логической схеме: цели–пути–способы–средства».

План – это ответ на следующие вопросы: «что делать?», «когда делать?», «кто отвечает?». Если же в общем виде определить главный вопрос программы, то получится следующее: «что нужно сделать, чтобы...?». У программы – в отличие от плана мероприятий – есть четкая ориентация на изменения, которые происходят с определенными целями и в определенных областях с опорой на конкретные ресурсы. Поэтому для программы всегда характерен ответ на следующие вопросы:

– «каковы цели предполагаемой деятельности?»;

- «что должно измениться, чтобы эти цели были достигнуты?»;
- «каковы области изменений?»;
- «какие ресурсы нужны для этих изменений?».

При составлении программы мы всегда отталкиваемся от того, что должно произойти, каков образ будущего, который нас привлекает. Программа задает «образ результата» и определяет шаги по его достижению. План обычно не ориентирован на результат, программа же этот результат должна конкретно обозначить.

Еще одно отличие программы от плана: традиционно планы верстаются на год и менее продолжительные периоды, программа же – это документ на несколько лет, и планы к ней подвешиваются – в соответствии с ходом реализации.

Разумеется, ни в коем случае программа не может и не должна существовать в отрыве от плана мероприятий: без него она останется «сплошным общим местом». Но кроме плана программа должна определить цели, задачи деятельности, области изменений и их предполагаемый результат, а также проанализировать имеющиеся ресурсы, на основании которых программа будет реализована. Кроме того, обозначаются сроки реализации программы, ее этапы. И только на основании этого уже может верстаться конкретный план – самая «мобильная» часть программы, подлежащая корректировке – в зависимости от хода реализации программы, от ресурсных возможностей и пр.

Первым шагом для работы над программой информатизации образовательного учреждения должно быть определение целей и задач. Попробуем проанализировать ситуацию в образовании (и конкретно – в собственной школе) под определенным углом зрения: готовит ли школа сегодня человека, способного жить в информационном обществе. Вот некоторые данные:

- в международном исследовании “PISA”, где оцениваются, в том числе, и информационные умения школьников, последние годы российские участники занимают в строчке рейтинга 33–40 позицию (из 57);
- по данным проекта «Информатизация системы образования» высокий уровень ИКТ-компетентности в обычных общеобразовательных школах имеют 8,3 % учащихся, в гимназиях и лицеях – 46,7 %;
- по данным Института возрастной физиологии РАО, у 40–60 % подростков не сформированы навыки грамотного чтения.

Соответственно, в современной школе остро стоит вопрос качества образования именно в области формирования ИКТ-компетентности. И поэтому цель программы информатизации должна быть, прежде всего, связана с повышением качества образования, с созданием условий для формирования ИКТ-компетентности учащихся и педагогов. По сути, речь идет о преобразовании школьной среды и методики обучения в таком ключе, о

котором пишут немецкий педагог XIX века А. Дистервег и современный математик, психолог, педагог и программист С. Пейперт:

▪ *«Знания не следует сообщать учащемуся, но его надо привести к тому, чтобы он сам их находил, самостоятельно овладевал. Такой метод обучения наилучший, но он самый трудный, самый редкий», А. Дистервег.*

▪ *«Ребенок развивается, если имеет условия для креативной деятельности в соответствующей среде», С. Пейперт.*

Таким образом, информатизация образовательного учреждения становится инструментом инновационных преобразований в следующих областях:

- методы и организационные формы работы школьников и учителей, собственно педагогическая практика;
- регламенты работы, само пространство школы;
- образовательные результаты.

Определившись с целями процесса и, следовательно, программы, можно вести речь о следующем элементе программы – о ресурсах. В общем виде можно выделить три группы ресурсов, использование которых может регулировать программа информатизации.

Первая группа – это технико-технологические ресурсы информатизации: компьютеры, интерактивное и иное оборудование, программное обеспечение, локальные сети. Эти ресурсы должны приобретаться, устанавливаться, осваиваться, эффективно использоваться и поддерживаться в постоянном рабочем состоянии в соответствии с целями программы.

Вторая группа – человеческие ресурсы – прежде всего, имеется в виду ИКТ-компетентность педагогов. В основе этой группы ресурсов – выявление профессиональных проблем педагогов и поиск их решения средствами ИКТ, системное обучение педагогического коллектива и обмен опытом в области информатизации.

Третья группа ресурсов – организационные, которые уместно будет разделить на внешние и внутренние. Внешние связаны с образовательной политикой – федеральной и региональной, нормативно-правовой базой информатизации, которую формируют органы управления образованием разного уровня, наличием бюджетного финансирования и поставок техники. Внутренние организационные ресурсы – это собственно организация деятельности по информатизации в конкретном образовательном учреждении, ее регламентация, все изменения в пространственной и образовательной среде учреждения, выстраивание связей между процессом информатизации и перспективами развития школы, опытом исследовательской и экспериментальной деятельности педколлектива.

По сути, ресурсы определяют направления деятельности, на основании которых, в свою очередь, формируются разделы программы, которые в самом общем виде могут выглядеть следующим образом:

- программно-техническое обеспечение информатизации ОУ;
- обеспечение организационных условий для информатизации ОУ;
- повышение квалификации, обмен опытом, опытно-экспериментальная работа в области внедрения ИКТ;
- решение педагогических и управленческих проблем средствами ИКТ.

Далее – на основании имеющихся у образовательного учреждения ресурсов и опыта – можно определять наполнение конкретных разделов программы. В самом общем виде это наполнение может выглядеть в соответствии со следующими разделами (разумеется, здесь определены лишь направления детальности, каждое учреждение наполнит их своим содержанием).

Раздел «Программно-техническое обеспечение информатизации»:

- приобретение оборудования с ориентацией на цели и задачи программы;
- установка программного обеспечения, позволяющего решать образовательные и административные задачи программы;
- создание локальной сети ОУ;
- обеспечение безопасного функционирования сети и оборудования.

Раздел «Обеспечение организационных условий информатизации ОУ»:

- решение вопроса доступности средств ИКТ для участников образовательного процесса;
- создание целостного пространства учебной работы школьников (медиа-тека, зоны свободного доступа к компьютерам и пр.);
- разработка новых регламентов работы школы, внесение изменений в учебный план, программы, положения о промежуточной аттестации и пр., ориентированных на решение задач программы;
- стимулирование открытости школьной системы (сайт школы);
- создание системы технической поддержки средств ИКТ.

Раздел «Решение педагогических и управленческих проблем средствами ИКТ»:

- проектирование новых образовательных результатов, ориентированных на повышение ИКТ-компетентности учащихся, и путей их достижения;
- формирование новых образовательных традиций (проектная деятельность на базе ИКТ, учебно-исследовательская деятельность, уроки с компьютерной поддержкой, интернет-уроки и пр.);
- отработка системы оценки уровня достижения новых образовательных результатов;
- формирование информационной среды ОУ;
- организация системного повышения квалификации педагогов и обмена опытом в области ИКТ;
- формирование открытой системы, дающей возможность для реализации принципов государственно-общественного управления.

Сформировав содержательное наполнение разделов программы, необходимо конкретно обозначить результаты ее реализации, определить критерии оценки достижения этих результатов и способы их оценки.

Рассмотрим этот момент на конкретном примере. Допустим, в разделе «Обеспечение организационных условий информатизации ОУ» один из предполагаемых результатов – создание пакета организационных документов, регламентирующих процесс информатизации, и внедрение их в образовательную практику. *Разумеется*, конкретный пакет документов – это результат реализации направления деятельности, но важно задуматься над тем, как оценить, насколько новые регламенты вошли в образовательную практику учреждения. И здесь показателями достижения результатов могут стать и охват учащихся учебной и внеурочной работой с использованием ИКТ, и эффективность использования средств информатизации, и вовлеченность педагогов в деятельность по освоению ИКТ, и удовлетворение потребности педагогов и учащихся в использовании средств ИКТ в образовательном процессе.

Подведем некоторые итоги, обозначив, чем же может и должна являться для образовательного учреждения программа информатизации.

Программа информатизации – это программа развития ОУ, т. к. в ней совмещаются все компоненты деятельности (образовательный, организационно-управленческий, экспериментально-методический, материально-технический).

Программа информатизации – это путь от информационной грамотности к информационной компетентности участников образовательного процесса, дающий возможность успешной адаптации к жизни в информационном обществе.

Программа информатизации – это стимулирование позитивных изменений в ОУ, ориентированных на становление школы информационного общества.

РАЗДЕЛ I. ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Шапиро К.В.,
*к.пед.н., главный специалист отдела
образовательных учреждений
Комитета по образованию*

ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

В современном обществе изменилась парадигма тиражирования знаний. Сформированная во времена книгопечатания система тиражирования источников, прошедших предварительную экспертизу, прекратила свое существование. В эпоху, когда доступ каждого пользователя осуществляется к каждому источнику информации в режиме реального времени, мы навсегда утратили контроль над релевантностью источников. Какое бы множество источников не было отобрано профессиональным педагогическим сообществом для экспертизы и последующего тиражирования, оно уже никогда не совпадет со множеством источников, используемых обучающимися в практике повседневной работы. Таким образом, констатируется невозможность релевантной экспертной оценки доступного учащемуся множества информационных источников. По самым приблизительным оценкам объем информации, созданной человечеством в компьютерную эру, уже более чем в 4 раза превысил объем информации, созданной за всю докомпьютерную историю человечества. При этом информация, существовавшая ранее только на бумажном носителе, зачастую игнорируется цифровым сообществом. Очевидно, что роль учителя в этом случае совершенно меняется. Пришел момент, когда надо от констатации необходимости превращения учителя-транслятора в учителя-лоцмана переходить к реальным действиям. Если сегодня учитель не поймет, что старая педагогическая песенка уже спета, то через 2–3 года дети просто перестанут замечать его в школе. Сюда же можно отнести и проблему использования учителями цифровых образовательных ресурсов. Сколько бы коллекций мы не создавали, они будут оставаться не востребованными. Это обусловлено теми же причинами: реальное многообразие источников всегда шире круга «истинных» источников.

В то же время государством определены граничные условия реализации общего образования в России: через ФГОСы определены требования к условиям реализации образования и структуре содержания; через ЕГЭ – требования к уровню подготовки выпускника. Но если вы спросите рядового учителя, как он собирается организовывать учебный процесс по новым

стандартам, то в ответ, скорее всего, услышите «не знаю» или «пождем указаний». 95 % педагогического сообщества не отдает себе отчет в том, что теперь придется самим решать, как учить и как оценивать, определять формы организации учебного процесса.

Нельзя также забывать и том, что государством определены задачи по развитию всех способностей каждого ученика и воспитанию конкурентной личности. Констатирована необходимость организации учебного процесса на основе высокотехнологичной среды. Реализация этих задач на практике не возможна без перестройки, прежде всего, сознания учителей, а затем и всего образовательного процесса.

Постепенно формируются новые подходы к организации образовательного процесса. Реализация принципов индивидуального обучения средствами проектной деятельности, реализованной инструментарием интерактивных интернет-технологий, позволит перейти от трансляции фактологических знаний к развитию и формированию компетенций определяемых требованиями стандартов второго поколения. Для этого потребуется в каждом учреждении сформировать новую модель образовательного пространства на основе *высокотехнологичной среды*.

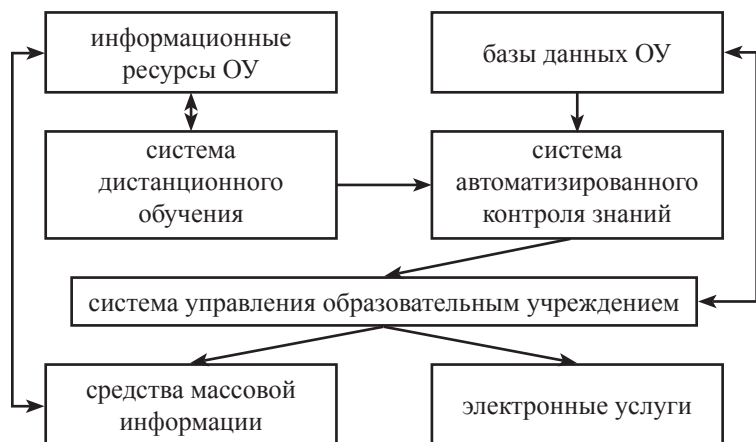
Высокотехнологичная среда должна быть основой, платформой для объединения технологических, информационных и педагогических технологий. С ее помощью необходимо централизовать планирование деятельности, осуществлять контроль управления, исключить бумажную фиксацию результатов образовательного процесса.

Информационная среда (ИС) образовательного учреждения на современном этапе может быть определена через совокупность понятий, характеризующих течение информационных процессов внутри учреждения. Она включает в себя:

- аппаратные и программные средства, эксплуатируемые в учреждении; информационно-телекоммуникационные и педагогические технологии, применяемые в ОУ;
- информационные ресурсы;
- автоматизированные информационные системы, в т. ч. управления, средства массовой информации.

Содержательно ИС ОУ представлена на рисунке.

Информационные ресурсы школы – комплексное понятие, объединяющее в себе: приобретенные информационные ресурсы (книги, диски, файлы), создаваемые ресурсы (методические разработки учителей, работы учащихся, научные публикации и результаты исследований, коллекции изображений), привлекаемые ресурсы (внешние ресурсы, ссылки на которые систематизированы и каталогизированы в соответствии с информационными потребностями школы).



Информационная среда образовательного учреждения

Базы данных ОУ включают в себя: базы персональных данных субъектов образовательного процесса, база помещений и технологического оборудования, базы результатов деятельности ОУ и т. д. Следует отметить, что в образовательном учреждении могут функционировать базы данных под управлением различных информационных систем. Важным условием их использования является доступность данных для системы управления образовательным учреждением.

Система дистанционного обучения должна обеспечивать: поддержку реализуемой образовательной программы; обучение детей, по различным причинам не посещающих школу; индивидуальное обучение, в т. ч. одаренных детей; обучение по программам профильного обучения.

Система должна использовать все типы информационных ресурсов и передавать результаты обучения в систему автоматизированного контроля знаний.

Система автоматизированного контроля знаний должна обеспечивать организацию проведения рубежного и тематического контроля, промежуточную и итоговую аттестацию, в т. ч. по программам дистанционного и профильного обучения. Результаты обучения должны накапливаться в системе и обрабатываться системой управления образовательным учреждением. Накопление результатов деятельности учащихся может происходить по технологии портфолио, если понимать портфолио как технологию принудительной фиксации всех образовательных результатов средствами информационной среды.

Система управления образовательным учреждением функционально состоит из следующих подсистем: планирования образовательного процесса; планирования деятельности субъектов образовательного процесса, включая контроль исполнения заданий; анализа результатов деятельности;

электронного документооборота. Система должна обеспечивать эксплуатацию баз данных, взаимодействие компонент информационной среды школы, взаимодействие ОУ с внешними системами.

Средства массовой информации. Сегодня образовательное учреждение должно активно участвовать в информационном обмене с социумом, публично предъявлять результаты своей деятельности обществу, вовлекать представителей общества в школьную жизнь. Наиболее продуктивным нам представляется использование для этих целей школьных средств массовой информации. Современные информационно-коммуникационные технологии позволяют без существенных материальных затрат развернуть в образовательном учреждении целую линейку средств массовой информации: сайт ОУ, электронную газету или журнал, социальную сеть, интернет-телевидение. Например, актуальным может стать публикация средствами YouTube видеообращений директора образовательного учреждения по животрепещущим вопросам деятельности образовательного учреждения.

Электронные услуги. В рамках развития информационного общества в России предусматривается оказание образовательными учреждениями услуг гражданам в электронном виде, в т. ч., предъявление достоверной информации о содержании и ходе образовательного процесса, результатах обучения, зачисление детей в образовательные учреждения и т. д. Безусловно, что оказание электронных услуг будет базироваться на уже имеющихся возможностях информационной системы школы, однако, потребует внедрения дополнительных сервисов и организационных усилий.

Сегодня в ОУ процесс информатизации не всегда увязывается с развитием образовательной среды учреждения. Это порождает ситуацию, когда информатизация выполняет роль «обслуживающего» процесса, вместо того, чтобы стать системообразующей основой организации образовательного процесса в школе.

Для того чтобы устранить возникшие противоречия необходимо:

1. Спроектировать и реализовать на практике модель высокотехнологичной среды образовательного учреждения, обеспечивающую, в том числе: принудительную автоматическую регистрацию всех результатов обучения каждого учащегося, результатов саногенетического мониторинга, как основы варьирования образовательных маршрутов.

2. Разработать модель педагогической среды, основанной на практической реализации современной парадигмы тиражирования знаний средствами перспективных информационно-телекоммуникационных технологий (Web 2.0), педагогических технологий коллективного взаимодействия, методологических обоснованных положениями теории конструктивизма и коннективизма.

Основная идея такой модели состоит в том, что формирование компетентностей учащихся осуществляется через создание учениками на каждом этапе обучения массива знаний, соответствующего требованиям ФГОС,

средствами технологий Web 2.0 и wiki-технологий в частности. Мера участия каждого учащегося в общей работе определит уровень его личных достижений, а состав и структура сформированного массива дадут возможность оценить уровень результатов обученности.

Ильин В.Е.,
к.т.н., доцент, старший методист
ГОУ ДПО ЦПКС СПб «РЦОКОиИТ»

СВОБОДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Свободное программное обеспечение (СПО) все настойчивее стучится в «электронные двери и окна» автоматизированных информационных систем (АИС) образовательных учреждений (ОУ). Какие радости и заботы несет это всем пользователям и администраторам АИС?

Понятие СПО

Программное обеспечение (ПО) – один из важнейших видов обеспечения автоматизированных информационных систем и, в частности, персонального компьютера. От рационального выбора ПО, его глубокого освоения и умелого применения пользователями (учителями, административными работниками ОУ, учениками и администраторами АИС) во многом зависит эффективность внедрения новых информационных технологий в образовательный процесс и процесс управления ОУ.

Свободное программное обеспечение – альтернатива коммерческому ПО, как научное и практическое направление разработки ПО, возникло в 1970-х годах, однако, существенное и все возрастающее значение в мировой практике и в РФ стало приобретать в последние 5–10 лет.

«Свобода ПО» означает право пользователя свободно запускать, копировать, распространять, изучать, изменять и улучшать его. Более точно, существуют четыре разновидности у пользователей «свободной программы»:

- свобода запускать программу в любых целях (*свобода 0*);
- свобода изучения работы программы и адаптация ее к вашим нуждам (*свобода 1*);
- свобода распространять копии так, что вы можете установить СПО на ВСЕ компьютеры учреждения, а так же на компьютеры учителей и учеников (*свобода 2*);
- свобода улучшать программу и публиковать ваши улучшения так, что все общество выиграет от этого (*свобода 3*).

Наиболее известным представителем СПО является *операционная система* (ОС) Linux. В современном мире существует большое количество

различных дистрибутивов ОС Linux, развиваемых как сообществами разработчиков, так и различными компаниями и организациями.

Но СПО – это не только Linux. Существует большое количество свободных *прикладных программ*. Наиболее известным можно считать офисный пакет OpenOffice.org, получивший мировое признание как хорошая альтернатива коммерческому пакету MS Office, а также программы для работы с графической, звуковой и видеoinформацией.

Следует подчеркнуть, что «свободы» СПО оговаривают только *доступность* исходных текстов программ, но никак не оговаривают связанные с распространением программ денежные отношения, в том числе, *не предполагают и бесплатности*. К сожалению, справедливо изречение «свободное – не значит бесплатное».

Состояние дел по внедрению СПО

Реализация внедрения СПО в российских госучреждениях началась со школ в сентябре 2007 года: тогда Д.А. Медведев провел встречу с разработчиками ПО. На ней было решено приобрести за счет федерального бюджета пакет программ «Первая Помощь 1.0» (ПП1) на три года и, параллельно, разработать аналогичное по функциональности СПО, а в 2009 г. перевести все школы РФ на СПО. Срок действия ПП1 истекает 31 декабря 2010 г. После этого срока в соответствии с правилами использования ПП1 все установленное программное обеспечение в рамках ПП1 следует удалить с компьютеров.

В 2007 и 2008 годах поставками пакета свободного программного обеспечения (ПСПО) в школы трех пилотных регионов (Татарстан, Пермский край и Томская область) занималась компания «Армада» в партнерстве с компанией-разработчиком СПО Alt Linux. В силу ряда причин в 2009 году СПО во всех школах РФ так и не внедрили.

В конце 2009 г. была осуществлена поставка дополнения к ПП1 – пакет «Первая Помощь 2.0». Главное в последней поставке – пакет свободно распространяемого программного обеспечения (ПСПО), поступивший во все школы РФ.

Отметим, что до 2009 г. в образовательные учреждения РФ централизованно поступало СПО от единственного разработчика – компании Alt Linux. В настоящее время к использованию в образовательных учреждениях можно рекомендовать четыре дистрибутива СПО: ALT Linux, NAU Linux, EDUMandriva и EDUUbuntu.

В 2009 году в рамках реализации проекта представители всех школ прошли дистанционное обучение, а часть – очное обучение по использованию СПО в образовательной деятельности, а также по установке и настройке свободного программного обеспечения.

Задача внедрения СПО в образовательных учреждениях Санкт-Петербурга становится особенно актуальной в сложившихся современных

условиях оснащения компьютеров в ОУ СПб программным обеспечением, поскольку Комитетом по образованию и Комитетом по информатизации и связи СПб принято решение и заключается договор с Microsoft о приобретении лицензионного ПО Microsoft сроком на три года. Таким образом, складывается ситуация, что компьютеры образовательного учреждения будут работать под управлением двух-трех операционных систем: Windows, Linux и MacOS (при оснащении ОУ мобильными классами Apple или компьютерами iMAC). Локальные сети и информационные системы ОУ будут функционировать в гетерогенной среде – с компьютерами под управлением разных операционных систем, что создаст определенные сложности в администрировании таких систем.

Складывается объективная картина не противостояния, но «мирного сосуществования» нескольких операционных систем –Windows, Linux Mac OS для ОУ СПб в ближайшие 3–5 лет, минимум.

Несмотря на различного рода сложности внедрения СПО в образовательных учреждениях, перевод государственных учреждений на СПО остается стратегической задачей правительства РФ.

Внедрение СПО в образовательные учреждения Санкт-Петербурга определяется рядом нормативных документов:

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18 октября 2007 г. № 1447-р г. Москва. <http://www.rg.ru/2007/10/24/shkoly-soft-dok.html>
2. Концепция развития разработки и использования свободного программного обеспечения в Российской Федерации.
3. Решение Совета при Президенте РФ по развитию информационного общества в Российской Федерации.
4. Письмо Комитета по образованию об организации опытных зон СПО образовательные учреждения Санкт-Петербурга
5. Письмо Комитета по образованию о расширении степени внедрения СПО в образовательных учреждениях Санкт-Петербурга
6. Методика развертывания свободного и открытого программного обеспечения в рамках высшего учебного заведения. [http://wiki.edumandriva.ru/wiki/index.php¹](http://wiki.edumandriva.ru/wiki/index.php<sup>1</sup)

В настоящее время, согласно нормативным документам, основной формой внедрения СПО в ОУ является опытная зона. Опытная зона – это один или несколько компьютеров с установленными на них СПО, подключенные к Интернету и систематически включаемые в работу. Нормативными документами предписано, что к концу 2010 г. 25 %, а в 2011 г. – 35 % образовательных учреждений должны установить СПО не менее чем на 50 % компьютеров. Это свидетельствует о неуклонности внедрения СПО в образовательные учреждения.

¹ Тексты документов приведены на компакт-диске, прилагающегося к изданию.

Внедрение СПО влечет за собой как определенные преимущества, так и определенные недостатки.

К основным достоинствам внедрения СПО можно отнести:

1. Стоимость установки ПО на компьютеры по сравнению с проприетарным ПО сравнительно невысока. Достаточно приобрести одну коробочную версию СПО (*стоимость порядка 3500 руб.*) или скачать программу из Интернета (*бесплатно!*), и можно установить это программное обеспечение на всех компьютерах образовательного учреждения, домашних компьютерах учителей и учеников. Существенным отличием коробочной версии ПО от полученного из Интернета является наличие бумажного сертификата.

2. После установки дистрибутива СПО получаем сразу же готовый к работе компьютер с установленными: операционной системой, офисным ПО, ПО обработки графики, ПО работы с Интернетом, образовательным ПО.

3. Подключение компьютеров с установленным СПО в локальную сеть ОУ и их настройка осуществляются достаточно легко.

4. Компьютеры с СПО хотя и требуют установки антивирусного ПО, гораздо менее подвержены атакам компьютерных вирусов.

5. Возможна адаптация ПО к требованиям образовательного процесса, поскольку разработчики школьных дистрибутивов СПО находятся в Российской Федерации.

6. В состав СПО входят серверы, что позволяет строить систему с централизованным управлением и организовывать на их базе единое информационное пространство ОУ. В состав серверного ПО входят (или могут быть дополнительно установлены) программы дистанционного обучения и программы организации порталов. При этом не требуется дополнительного расхода средств на клиентские лицензии (в отличие от проприетарного ПО – Windows Server).

К недостаткам внедрения СПО следует отнести:

1. Сложность администрирования нового программного обеспечения, отсутствие подготовленных кадров.

2. Проблема использования учебного программного обеспечения, приобретенного для ОУ и предназначенного для работы в среде Windows. Лишь ограниченное число этих программ может быть использовано в среде СПО.

3. На сегодняшний день СПО еще является достаточно «сырым». Существуют проблемы с подключением периферийного оборудования и интерактивных досок к компьютерам с СПО.

В настоящее время к использованию в образовательных учреждениях можно рекомендовать несколько школьных дистрибутивов (ALT Linux, NAU Linux, EDUMandriva и EDUUbuntu). Одним из основных критериев

выбора дистрибутива является совместимость с аппаратными составляющими компьютерного парка образовательного учреждения. Это можно определить только на практике – то есть, попробовать выбранный дистрибутив на типовых компьютерах. Несмотря на то, что дистрибутивы разрабатываются разными фирмами-производителями, в сущности, у них, приблизительно, одинаковый состав программного обеспечения.

Установка СПО на компьютеры может осуществляться одним из трех способов:

- установка СПО на чистый компьютер;
- установка СПО параллельно с Windows;
- установка СПО на виртуальную машину в среде операционной системы Windows.

Наиболее предпочтительными являются второй и третий варианты. Использование этих вариантов позволит, не нарушая устоявшийся учебный процесс, постепенно внедрять и осваивать СПО. Этот процесс вызовет определенные трудности, с которыми столкнутся учителя и административные работники ОУ, вынужденные работать в такой сложной среде.

Поскольку с 1.1.2011 г. потребуется удалить с компьютеров все программное обеспечение, кроме ПО от Microsoft, **ОУ останутся без привычных «фотошопов», «индизайна», «иллюстратора» и другого коммерческого ПО из состава ПП1.**

Для сокращения количества программного обеспечения, которое необходимо будет использовать в образовательном процессе и в процессе управления ОУ, целесообразно перейти к использованию кросс-платформенного программного обеспечения. Это позволит в определенной степени нивелировать различие в интерфейсах операционных систем и обеспечить удобство работы с интерфейсом пользовательских программ, существенно упростить переход на СПО.

Методические рекомендации по внедрению СПО

При внедрении СПО в образовательных учреждениях целесообразно следовать определенной методике, которая позволит осуществить переход с минимальными потерями².

Вот ее основные шаги:

1. **Обследование существующего положения в учебном заведении.** Установка СПО и, в частности, Linux сопряжена с двумя трудностями – наличие не поддерживаемого оборудования (принтеры, «старые» компьютеры) и отсутствие адекватной замены или несовместимости используемого ПО (CAD системы, системы распознавания текстов и т. п.). Поэтому необходимо провести инвентаризацию имеющегося парка компьютеров

² Методика развертывания свободного и открытого программного обеспечения в рамках высшего учебного заведения. <http://wiki.edumandriva.ru/wiki/index.php>.

и установленного на них ПО и определиться с теми компьютерами, которые вызовут проблемы при переходе. Также на этом этапе решается задача определения наличия лицензионного ПО, которое стоит на машинах, определение круга задач, решаемых с помощью данных компьютеров и техники, и построение полной спецификации компьютерного парка.

2. Выработка концепции перехода. На данном этапе необходимо определиться с принципами перехода: полный переход на Linux и СПО или частичный переход с использованием как «закрытого», так и «открытого» ПО. Необходимо руководствоваться как денежными средствами образовательного учреждения, так и потребностями учебного процесса. После этого может быть составлена концепция, отражающая основные положения по переходу, которая должна быть доведена до всех заинтересованных лиц.

3. Специализированные структуры по внедрению и поддержке СПО. Так как переход – это мероприятие не одного дня, то, желательно, наличие в составе учебного заведения сотрудника (сотрудников), который сможет решать текущие проблемы перехода. В рамках «школьного проекта» в каждом общеобразовательном учреждении появился, как минимум, один обученный преподаватель, способный провести установку и настройку СПО. При наличии денежных средств можно рекомендовать воспользоваться помощью компаний, предоставляющих услуги по внедрению и технической поддержке СПО.

4. Проведение обучения преподавателей и сотрудников. Для того чтобы СПО эффективно применялось в учебном процессе, стоит провести обучения преподавательского состава и ключевых сотрудников, заинтересованных в использовании новых технологий. Обучение может провести либо специалист, прошедший обучение в рамках «школьного проекта» либо представители учебных центров, имеющих курсы по СПО.

5. Составление плана поэтапного внедрения СПО в учебный процесс. На этом этапе требуется составить развернутый план перевода учебных классов и подразделений образовательного учреждения на СПО. Развертывание СПО должно вестись «по нарастающей», в первую очередь, оно должно устанавливаться на машины, для которых анализ показал 100 % безболезненную установку. Перевод хотя бы 50 % из существующего парка будет уже считаться успешным началом. В последнюю очередь стоит переводить «проблемные» машины или компьютеры с предустановленными лицензионными Windows. Также обязательно нужно предусмотреть установку отдельных серверов для репозиторий, обновлений и копий образов мастер-дисков или профилей установки. Один сервер без проблем может обслуживать всю инфраструктуру школы или вуза (до 100–150 машин). Также стоит учесть обязательное наличие подключения к Интернету сервера обновлений для поддержки системы в актуальном состоянии по безопасности.

6. *Переход*. На этом этапе выполняются работы технического характера по установке и настройке СПО. Желательно, чтобы установку проводил либо специалист, прошедший обучение, либо сотрудники компании, предоставляющей услуги по внедрению.

Никифорова Т.С.,
магистр права (Оксфорд),
старший юрист, ООО «Саланс»

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ЮРИДИЧЕСКИЕ РИСКИ

1. Правовая природа компьютерной программы

Отличие программного обеспечения (далее – ПО) от других составляющих информационной образовательной среды образовательного учреждения заключается в том, что помимо своего материального воплощения (экземпляр, записанный на жесткий диск компьютера, на компакт-диск, на флэш-карту и т. д.), которое можно увидеть, потрогать, применить, компьютерная программа всегда содержит нематериальную составляющую, а именно, авторские права. Любая компьютерная программа, будь то «закрытое» программное обеспечение или «свободное», является объектом авторского права и по закону охраняется как литературное произведение. В юридической терминологии это называется «программа для ЭВМ», и определяется следующим образом:

«Программой для ЭВМ является представленная в объективной форме совокупность данных и команд, предназначенных для функционирования ЭВМ и других компьютерных устройств в целях получения определенного результата, включая подготовительные материалы, полученные в ходе разработки программы для ЭВМ, и порождаемые ею аудиовизуальные отображения»³.

Для правомерного использования любой компьютерной программы требуется соблюдение двух условий:

- 1) правомерное приобретение экземпляра программы;
- 2) заключение лицензионного договора с правообладателем.

Приобретение экземпляра программы может происходить различными способами: дистрибутив можно купить в магазине, можно приобрести по договору поставки у дистрибьютора, можно загрузить из сети Интернет с сайта производителя и т. д. Для подтверждения правомерности приобретения необходимо сохранять документы, подтверждающие факт покупки – договоры поставки, включая приложения, в которых перечисляются при-

³ Ст. 1261 Гражданского кодекса Российской Федерации.

обруаемые экземпляры ПО, акты приема-передачи, товарные и кассовые чеки и т. д.

Экземпляры ПО (материальные объекты) распространяются как обычные товары, поэтому продавцом такого материального объекта может быть не только сам автор (правообладатель), но и другие лица – дистрибьюторы. Зачастую дистрибьюторы сами не обладают какими-либо правами на использование распространяемых компьютерных программ и не уполномочены заключать с пользователями (покупателями) лицензионные договоры. Тем не менее, лицензионный договор – это второе необходимое условие правомерного использования ПО.

Лицензионный договор заключается непосредственно с правообладателем (автором), за некоторыми исключениями. В некоторых случаях на стороне правообладателя может быть уполномоченный им лицензиат (лицо, получившее часть прав правообладателя на основании лицензионного договора), тогда договор между лицензиатом и пользователем будет являться сублицензионным. В этом случае пользователь (сублицензиат) должен убедиться, что лицензиату предоставлено право выдавать сублицензии. Это право должно быть прямо предусмотрено в тексте лицензионного договора.

Возможен вариант, когда правообладатель действует через посредника – агента. В этом случае агент предоставляет пользователю права от имени правообладателя, то есть юридически обязанной стороной по договору является сам правообладатель, а агент лишь способствует заключению лицензионного договора. Пользователь может проверить полномочия агента, попросив предъявить доверенность от правообладателя либо агентский договор.

2. Форма лицензионного договора

Действующее российское законодательство требует, чтобы лицензионный договор был заключен в письменной форме⁴. Для компьютерных программ, правда, предусмотрено исключение: допускается изложение условий лицензионного договора на приобретаемом экземпляре программы либо на упаковке этого экземпляра. Договор считается заключенным с момента начала использования программы пользователем⁵.

Таким образом, если программное обеспечение приобретается в виде «коробочных» дистрибутивов, лицензионные условия, как правило, изложены на коробке. Начав использование программы, пользователь соглашается с указанными условиями и обязуется их соблюдать. В этом случае отдельного договора не требуется, однако, для подтверждения факта заключения лицензионного договора и его условий необходимо сохранять приобретенный дистрибутив (CD) и коробку с текстом лицензионных условий.

⁴ Ч. 2 ст. 1235 Гражданского кодекса Российской Федерации.

⁵ Ч. 3 ст. 1286 Гражданского кодекса Российской Федерации.

Зачастую лицензионные условия изложены не на упаковке, а включены в состав дистрибутива. При установке программы пользователю предлагается ознакомиться с текстом лицензионного договора и выразить свое согласие или несогласие путем нажатия соответствующих кнопок. Несмотря на то, что данная форма изложения лицензионных условий широко распространена на практике, нельзя сказать, что она в полной мере соответствует требованиям закона о письменной форме лицензионного договора.

Правовые механизмы идентификации лица, составившего электронный документ, в российском законодательстве развиты слабо. Единственным официальным способом идентификации в электронной среде является электронная цифровая подпись (ЭЦП), получение и использование которой регулируется специальным законом⁶. Однако на практике ЭЦП почти не используется. Соответственно, лицензионные соглашения, заключенные в электронной форме, могут быть признаны судом недействительными по причине несоблюдения письменной формы. До некоторой степени снизить указанные риски можно, распечатав лицензионные условия и подписав их со стороны пользователя. Подписанные таким образом лицензионные условия следует хранить вместе с документами о приобретении экземпляров ПО.

Самым надежным же вариантом является заключение с правообладателем лицензионного договора в традиционной письменной форме на бумажном носителе, с подписями (и печатями) обеих сторон.

3. Содержание лицензионного договора

Вне зависимости от формы любой лицензионный договор по российскому законодательству должен содержать следующую информацию:

- в отношении какой программы для ЭВМ он заключен (название программы, номер версии и т. п.);
- кто является правообладателем (наименование, адрес);
- кто является пользователем (наименование, адрес)⁷;
- в каком объеме пользователю разрешается использовать программу (допустимое количество установок, использование в определенных целях и т. д.);
- срок разрешенного использования;
- стоимость лицензионных прав.

Если какое-либо из данных условий в договоре отсутствует, он будет считаться незаключенным, в этом случае использование программы будет незаконным. Исключение составляет лишь условие о сроке: если в лицензионном договоре не указан срок его действия, договор считается заключенным на пять лет и после этого прекращается.

Что касается стоимости лицензионных прав, то данное условие должно в обязательном порядке быть определено в договоре. При этом права могут

⁶ Федеральный закон от 10.01.2002 № 1-ФЗ «Об электронной цифровой подписи».

⁷ Если лицензионные условия излагаются на упаковке экземпляра ПО, информация о пользователе не указывается.

передаваться безвозмездно, однако, на это должно быть прямое указание в тексте договора. Если же цена в договоре вообще не упоминается, договор считается незаключенным.

4. Публичные «свободные» лицензии

Все, сказанное выше о требованиях к форме и содержанию лицензионного договора, относится к любым компьютерным программам, как «закрытым», так и «свободным». Однако есть еще так называемые публичные лицензии, характерные именно для «свободного» ПО и являющиеся краеугольным камнем в вопросе о применимости «свободного» ПО в условиях российского законодательства.

Публичная лицензия представляет собой текст лицензионных условий, созданный сообществом разработчиков «свободного» ПО. Разработанная однажды публичная лицензия в дальнейшем может применяться любым правообладателем при распространении созданных им компьютерных программ. Примерами публичных «свободных» лицензий являются:

- публичная лицензия проекта GNU – GNU General Public License (сокращенно – GNU GPL);
- программная лицензия университета Беркли – Berkley Software Distribution license (сокращенно – лицензия BSD);
- публичная лицензия проекта Mozilla – Mozilla Public License и другие.

Обычно эталонный текст публичной лицензии размещается на сайте разработавшего ее сообщества. В лицензионном уведомлении к распространяемой программе правообладатель указывает, что программа распространяется на условиях определенной публичной лицензии. Ознакомившись с данным уведомлением, пользователь должен прочесть текст самой лицензии и, либо принять ее условия, либо прекратить использование программы.

Применение публичных лицензий, безусловно, имеет целью облегчить жизнь и разработчикам и пользователям, поскольку позволяет не придумывать каждый раз заново текст лицензионного договора, а использовать общепризнанные и проверенные временем образцы. Однако необходимо помнить, что публичные лицензии – это явление, возникшее в условиях англо-американской правовой системы, и их применение ориентировано на иные правовые реалии, чем те, в которых существуют пользователи и разработчики в России.

При всем их практическом удобстве, широкое применение публичных лицензий в России сдерживается требованиями российского законодательства. Это, прежде всего, требование о письменной форме лицензионного договора, а также требования о наличии в лицензионном договоре определенных условий, таких как срок и цена. Кроме того, тексты публичных лицензий составлены на английском языке и традиционно используются разработчиками в оригинале. В то же время российское законодательство

требует, чтобы соглашения, в которых обе стороны являются российскими лицами, заключались на русском языке.

Отдельные положения той или иной публичной лицензии также могут входить в противоречие с российским законодательством. Так, например, среди специалистов нет единого мнения о том, применимо ли в России условие лицензии GNU GPL о том, что пользователю программы, распространяемой под данной лицензией, разрешается выпускать производные (модифицированные) версии программы только на условиях той же самой лицензии GNU GPL.

Таким образом, в нынешних условиях публичные лицензии, как вариант готового решения для лицензионных договоров, не вполне вписываются в рамки российского законодательства. Тем не менее, это не означает, что «свободное» ПО в России запрещено или невозможно. При условии соблюдения формальных требований российского законодательства, стороны легко могут придать своему лицензионному договору содержание, соответствующее принципам «свободного» ПО.

5. Объем разрешенного использования программы

Лицензионный договор предоставляет пользователю право использовать результат интеллектуальной деятельности, в данном случае – компьютерную программу, в определенных договором пределах. В этих самых «пределах» и кроется суть различий между «закрытым» и «открытым» ПО: «закрытые» лицензии устанавливают пользователям узкие пределы допустимого использования, «открытые» лицензии направлены на максимальное расширение таких пределов.

Так, типовая «закрытая» лицензия разрешает пользователю установить программу лишь на один компьютер, запрещая создавать иные копии, передавать экземпляры программы другим лицам. Для того чтобы оснастить «закрытой» компьютерной программой несколько компьютеров в учреждении, потребуется приобрести столько лицензий, на скольких компьютерах она будет использоваться.

Некоторые правообладатели «закрытого» ПО идут навстречу нуждам образовательных учреждений и включают в лицензионный договор условия, позволяющие устанавливать программу на несколько компьютеров в рамках одной организации, либо используют специальные программы скидок, при которых стоимость каждой лицензии уменьшается при увеличении общего количества приобретаемых лицензий. Тем не менее, общее количество допустимых установок (копий программы) остается строго лимитированным, и руководителю образовательного учреждения следует четко контролировать своих сотрудников и учащихся, чтобы использование такой компьютерной программы не вышло за установленные правообладателем пределы.

Расширение допустимых пределов использования «закрытого» ПО может быть увязано с целевым характером деятельности учреждения. Например, более низкая стоимость лицензии может быть обусловлена использованием ПО в целях школьного образования либо, наоборот, ведением фундаментальных научных разработок. Необходимо помнить, что если ПО предоставлено правообладателем на таких условиях, то использование данного ПО для иных, хотя и близких целей, будет являться нарушением условия лицензии. Так, если по условиям лицензии ПО предоставляется ВУЗу для образовательных целей, то использование сотрудниками экземпляров данного ПО, например, для целей реализации заказов на научные разработки, будет находиться за пределами разрешенного использования и будет являться нарушением прав правообладателя. Аналогично, использование в кружках и платных секциях компьютерных программ, предоставленных правообладателем для целей школьного образования, будет считаться неправомерным и нарушающим условия лицензии.

Помимо ограничений, связанных с количеством копий и целями использования программ, по «закрытой» лицензии обычно пользователю запрещается изучать внутреннее устройство программы, знакомиться с исходным кодом, вносить в него изменения, а также модифицировать программу под свои нужды. В случаях применения программы в строго утилитарных целях (составление документов в текстовом редакторе, создание слайдовых презентаций и т. д.) такие ограничения обычно не обременяют пользователей. Однако, поскольку перед образовательными учреждениями стоят задачи обучения программированию, то есть созданию компьютерных программ, а не только их использованию в качестве конечных пользователей, возможность изучения исходных кодов программ может оказаться решающим фактором при выборе между «закрытым» и «свободным» ПО.

«Открытые» или «свободные» лицензии предоставляют пользователям максимально широкий объем прав: использовать компьютерную программу в любых незапрещенных законом целях, устанавливать на неограниченное число компьютеров, записывать экземпляры программы на CD и передавать другим лицам, а также получать доступ к исходным текстам компьютерных программ, вносить в них изменения и, в определенных случаях, распространять в измененном виде. Таким образом, заключение лицензионного договора на условиях «свободной» лицензии избавляет руководителя организации от дополнительной бумажной работы, связанной с учетом количества используемых копий, и снимает риски, связанные с действиями учеников и преподавателей, которые могут создавать неучтенные копии и брать экземпляры программ для использования дома. Кроме того, расширяются возможности для обучения воспитанников навыкам программирования, поскольку учащиеся получают доступ к исходному коду программы, могут его изучать, анализировать, изменять.

Необходимо отметить, что в рамках данной статьи мы говорим о некоей обобщенной модели «свободной» лицензии. Конкретные условия и пределы использования устанавливаются конкретным лицензионным договором и могут различаться от случая к случаю. Понятия «закрытая» лицензия и «свободная» лицензия несут в себе определенную долю условности и могут использоваться как некие собирательные понятия, указывающие на то, широки или узки пределы допустимого использования, которые предоставляются пользователю лицензионным договором.

Среди всевозможных вариантов комбинирования лицензионных условий можно выделить еще три типа: бесплатное ПО, ПО с открытым кодом и «копилефт». Бесплатное ПО отличается от «закрытого» тем, что его экземпляры могут предоставляться бесплатно, а передача таких экземпляров другим лицам, как правило, не ограничивается. Однако бесплатность ПО не означает отказ правообладателя от других ограничений, обычно налагаемых на пользователя (исходные коды недоступны, модификации ПО запрещены). Другая комбинация лицензионных условий характерна для, так называемого, ПО с открытым кодом. Отличительной особенностью данного типа лицензий является право предоставления пользователю получить доступ к исходному коду программы, что, однако, не означает разрешение на модификацию либо отсутствие ограничений на количество копий программы.

Отдельного упоминания заслуживает тип лицензии, который называется «копилефт». Название является английским каламбурным противопоставлением термину «авторское право»-«copyright» (right – право, правый, left – левый). Лицензии типа «копилефт» являются свободными, поскольку не ограничивают пользователя в возможности тиражирования, распространения программы, разрешают доступ к исходному коду и разрешают его модификацию. Характерным признаком «копилефта» является условие о том, что распространение модифицированных версий программы должно осуществляться на условиях той же лицензии, что и изначальная версия программы. Таким образом, программы, производные от «свободных» программ, распространяемых по лицензии типа «копилефт», в обязательном порядке также должны быть «свободными». Данное ограничение является существенным для разработчиков программного обеспечения, поскольку исключает возможность использования определенных видов «свободного» ПО при разработке «закрытого» ПО. Однако при использовании программ в образовательном процессе, ограничения, присущие лицензиям типа «копилефт», не должны создавать каких-либо сложностей.

Соотношение различных типов лицензий проиллюстрировано в таблице.

Типы лицензий на программное обеспечение

№ п/п	Действия пользователя	«Закрытое» ПО	Бесплатное ПО	ПО с открытым кодом	«Свободное» ПО	«Копилефт»
1	Получение экземпляра	платно	бесплатно	платно или бесплатно	платно или бесплатно	платно или бесплатно
2	Количество установок на компьютеры	ограничено	может быть ограничено	ограничено	не ограничено	не ограничено
3	Доступ к исходному коду	не доступен	не доступен	доступен	доступен	доступен
4	Распространение экземпляров	запрещено	разрешено	запрещено	разрешено	разрешено
5	Модификация программы	запрещена	запрещена	запрещена	разрешена	разрешена
6	Распространение модифицированных экземпляров	запрещено	запрещено	запрещено	разрешено	разрешено на условиях «копилефт»

6. Последствия незаконного использования программ

Необходимо помнить о мерах ответственности за незаконное использование программного обеспечения. При этом под незаконным использованием понимается как использование программного обеспечения при отсутствии правильно заключенного лицензионного договора, так и превышение установленных в лицензии пределов допустимого использования.

Ответственность может наступать гражданско-правовая, административная или уголовная. К гражданско-правовой ответственности нарушитель (юридическое лицо, либо физическое лицо) может быть привлечен по инициативе правообладателя, который вправе потребовать возмещения причиненных нарушением убытков, либо выплаты компенсации. Размер компенсации определяется по усмотрению суда и может достигать от десяти тысяч рублей до пяти миллионов рублей. В случае неоднократного или грубого нарушения авторских прав юридическое лицо может быть ликвидировано по решению суда.

Административная ответственность за нарушение авторских прав предусмотрена статьей 7.12 «Кодекса об административных правонарушениях» и предполагает штраф до 20 000 рублей для должностных лиц и до 40 000 рублей для юридических лиц, а также конфискацию контрафактных экземпляров.

пляров программ, равно как и материалов и оборудования, явившихся «орудиями совершения административного правонарушения».

Уголовная ответственность за нарушение авторских прав предусмотрена статьей 146 Уголовного Кодекса. Максимальное наказание составляет до шести лет лишения свободы, что означает, что данные преступления относятся к категории тяжких. К уголовной ответственности могут привлекаться только физические лица: руководитель организации, а также лицо, ответственное за информационно-технические вопросы.

Критерием, отделяющим административные правонарушения от уголовных преступлений, является размер ущерба, то есть, фактически, рыночная стоимость незаконно используемого ПО. Административная ответственность наступает за правонарушения, общий ущерб от которых не превышает 50 000 рублей, все, что выше – уголовное преступление. При этом ущерб от 50 000 до 250 000 рублей рассматривается как крупный, а свыше 250 000 рублей – как особо крупный, что влияет на размер наказания.

Необходимо отметить, что как административные, так и уголовные дела, могут быть возбуждены по инициативе правоохранительных органов даже без заявления правообладателя. Считается, что борьба с «пиратами» и нарушителями является не только частным делом самих правообладателей, но и осуществляется в публичных интересах государства в целом. В этой связи, даже если пользователь уверен в том, что к нему не будет претензий непосредственно от правообладателя, необходимо, тем не менее, внимательно относиться к соблюдению всех юридических формальностей, связанных с использованием компьютерных программ как объектов авторского права.

Лазыкина Т.В.,
заместитель директора
ГОУ ДПО ЦПКС СПб «РЦОКОиИТ»,

Шапиро К.В.,
к.пед.н., главный специалист отдела
образовательных учреждений
Комитета по образованию

РЕГЛАМЕНТАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

В настоящее время сформировались уникальные условия для радикального изменения педагогической среды массовой школы. Государством через ФГОСы определены требования к структуре содержания и условиям реализации образования, констатирована необходимость организации учебного процесса на основе высокотехнологичной среды. В Plane реализации

Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации до 2011 года определены основные направления развития информационно-технологической инфраструктуры учреждений среднего образования, в том числе, развитие электронных образовательных интернет-ресурсов нового поколения, обеспечение доступа учреждений среднего образования к сети Интернет, переход на использование свободного программного обеспечения, внедрение информационных систем управления, организация дистанционного обучения, обеспечение доступности информации о деятельности учреждений среднего образования в сети Интернет, повышение квалификации педагогических кадров.

Санкт-Петербург уже сделал на этом пути значительные шаги. Уровень насыщения образовательных учреждений (ОУ) самым современным оборудованием и программными средствами довольно высок, все ОУ подключены к сети Интернет, во всех ОУ функционирует АИСУ «Параграф», осуществляется постепенный переход на свободное программное обеспечение.

На первое место сейчас выходят вопросы эффективного проектирования современного образовательного пространства, организации учебного процесса в условиях ИКТ-насыщенной образовательной среды, создания нормативной базы, соответствующей новым требованиям. Сегодня уже появилась нормативная основа для реализации такой среды на практике. Приводим далеко не полный перечень документов федерального и регионального уровня.

Нормативная база федерального уровня

- Закон об образовании Российской Федерации;
- Закон Российской Федерации от 10.04.2000 № 51-ФЗ «Об утверждении Федеральной программы развития образования», в котором отражены перспективы развития отрасли, включая направления, связанные с использованием информационных технологий в системе образования;
 - План реализации Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации до 2011 года;
 - Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию 5 ноября 2008 года;
 - Национальная стратегическая образовательная инициатива «Наша новая школа»;
 - Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования», в котором определены требования к информационной компетентности работников образования;
 - Федеральный закон от 09.02.2009 № 8-ФЗ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления»;

- Письмо Минобразования РФ от 13.08.2002 № 01-51-088ин «Об организации использования информационных и коммуникационных ресурсов в общеобразовательных учреждениях»;
- Письмо Рособразования от 06.10.2008 № 8470; 15-51-947ин/01-09 «О контроле за предоставлением ОУ услуг доступа к сети Интернет по истечении 2-летнего периода со дня их подключения в рамках ПНП «Образование»;
- Письмо Федерального агентства по образованию от 01.02.2007 № 15-51-ин/01-10 «Об ответственности за использование нелегального программного обеспечения и возможных выходах из сложившейся ситуации»;
- Письмо Рособразования от 17.06.08 № 15-51-450ин/01-09 «Об использовании пакета «свободного» ПО для ОУ Российской Федерации» и ряд других документов по внедрению СПО в образовательных учреждениях;
- Письмо Рособразования от 23.06.08 № 15-51-472ин/01-09 «О сроках переустановки ПО с момента получения комплекта СБППО «Первая Помощь 1.0» и своевременном продлении действия активационных ключей»;
- Письмо Рособразования от 30.05.08 № 15-51-352ин/01-09 «Порядок действий по внедрению и осуществлению управленческого учета СБППО»;
- Письмо Рособразования от 20.08.2008 № 15-51-741ин/01-09 «О недопустимости перерывов в доступе к сети Интернет образовательным учреждениям при переходе на финансирование из средств бюджетов субъектов Российской Федерации».

Нормативная база регионального уровня

- Постановление Правительства Санкт-Петербурга «О Концепции развития системы образования Санкт-Петербурга «Петербургская школа 2005–2010 гг.» от 22.03.2005 № 343;
- План мероприятий по информатизации системы образования Санкт-Петербурга в 2006–2010 гг.;
- Распоряжение Комитета по образованию «Об утверждении типового регламента работы педагогических работников и обучающихся государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга в сети Интернет».

Перед каждым образовательным учреждением стоит задача формирования собственной базы локальных актов, которые помогут упорядочить деятельность школы в сфере информатизации в соответствии с индивидуальными особенностями школы и теми конкретными задачами, которые перед ней стоят. Вот некоторые направления деятельности ОУ в сфере информатизации, которые требуют регламентации:

- учет и обеспечение бесперебойной работы технических и программных средств;

- проектирование и обеспечение бесперебойной работы локальной сети ОУ;
- планирование деятельности педагогических и административных работников с использованием средств информатизации;
- обеспечение лицензионной чистоты программных продуктов;
- организация работы и обеспечение безопасного доступа к сети Интернет;
- дистанционное обучение учащихся и педагогов;
- функционирование сайта ОУ и других электронных СМИ;
- ведение баз данных;
- создание и использование банка электронных образовательных ресурсов;
- повышение квалификации работников учреждения, в том числе и административного персонала.

Порядок учета и выдачи СИ (средств информатизации)

Порядок учета и выдачи СИ для использования в образовательном процессе должен регламентироваться следующими документами:

- приказ о вводе в эксплуатацию средства информатизации;
- акт приемки-передачи;
- журнал учета;
- график занятости оборудованного кабинета и т. д.

При поступлении средства информатизации в образовательное учреждение, руководитель должен в недельный срок издать приказ «О вводе в эксплуатацию средства информатизации». В приказе должны быть определены:

- сроки ввода в эксплуатацию;
- лицо / лица, ответственные за его эксплуатацию;
- меры по использованию СИ в учебном процессе.

Примером мер по использованию СИ в учебном процессе может являться поручение завучу и руководителям методобъединений внести изменения в поурочное планирование учителей.

С вводом в действие последней редакции Трудового кодекса РФ, утратило силу положение о заключении договора о полной материальной ответственности с учителями предметных кабинетов. Теперь договор о полной материальной ответственности может быть заключен только с лицами, непосредственно осуществляющими учет и хранение материальных ценностей и денежных средств, то есть, с заместителем директора по АХР или завхозом. Однако это не снимает ответственности с работников ОУ за сохранность вверенного им оборудования. В связи с этим, в случае закрепления за конкретным педагогом учебного кабинета или другого помещения все находящееся оборудование передается ему по акту. Основными

функциями ответственного за кабинет являются: контроль за работой и сохранностью оборудования, своевременное оповещение администрации или назначенного ответственного лица о проблемах в работе оборудования и программного обеспечения, соблюдение правил его эксплуатации.

Учет выдачи временно выдаваемых СИ должен осуществляться с обязательной регистрацией через журналы учета, графики занятости оборудованных кабинетов и т. п.

Обеспечение работы локальной сети ОУ

В ОУ должны быть документы, описывающие структуру локальной сети:

- схема размещения по этажам и помещениям и количество подключенного к сети оборудования (сервера, компьютеры, сетевое оборудование);
- описание среды передачи данных: кабельной системы и/или беспроводной системы WiFi (схема зон охвата помещений);
- схема подключения компьютеров к сетевому оборудованию и связь сетевого оборудования между собой;
- описание адресного пространства локальной сети (IP-адреса компьютеров в локальной сети и для выхода в Интернет);
- описание системы защиты данных от несанкционированного доступа и организации резервного копирования.

Приказом по учреждению назначается ответственное лицо за организацию работы локальной сети (администратор сети), который формирует технологическую и информационную структуру локальной сети, создает учетные записи пользователей, определяет права доступа к информационным ресурсам общего назначения, определяет правила работы в локальной сети (в том числе, с использованием беспроводных систем), обеспечивает резервное копирование информации. Целесообразно назначить отдельного ответственного за защиту данных от несанкционированного копирования. Это позволит осуществлять реальный контроль за организацией защиты информации, в отличие от ситуации, когда работу сети и контроль за организацией защиты осуществляет одно и то же лицо.

Планирование деятельности педагогических и административных работников с использованием средств информатизации

Насыщение образовательного учреждения средствами информатизации приводит к необходимости тщательно планировать деятельность работников ОУ по их использованию. Эту задачу можно разбить на две основных подзадачи: эффективное использование каждого средства информатизации и планирование эффективной деятельности каждого работника.

Приведем пример: ОУ при планировании закупок на текущий год включает в техническое задание 8 multifunctional устройств. Мониторинг информатизации при этом показывает, что в учреждении

уже имеется 6 принтеров и 2 сканера. Такая ситуация показывает, что: во-первых, существенная часть работников ОУ вовлечена в использование средств информатизации; во-вторых, уровень использования средств информатизации чрезвычайно низок – компьютеры используются, преимущественно, для создания и печати документов; в-третьих, планирование деятельности по использованию средств информатизации в ОУ находится на чрезвычайно низком уровне. Последнее следует из того факта, что при чрезвычайно низком уровне внутришкольного документооборота для расширения высокотехнологичной среды используются принтеры, вместо того, чтобы обеспечить совместное использование сетевого принтера и потратить средства на приобретение других средств информатизации.

Для эффективного планирования деятельности каждого педагога необходимо обеспечить доступ каждого ко всем средствам информатизации и организовать повышение квалификации в соответствии со стратегией применения средств информатизации, выбранной педагогом. Планирование деятельности должно регулироваться: программой информатизации, годовым планом работы, тематическим планированием, поурочным планированием и планами работы методобъединения.

Обеспечение лицензионной чистоты программных продуктов

Администрация ОУ обязана обеспечить функционирование информационной системы учреждения средствами лицензионного программного обеспечения. Может быть использовано ПО с разными типами лицензий, которые подробно рассмотрены в другой статье данного пособия. Однако в соответствии с Планом реализации Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации до 2011 года, в 2011 году 35 % государственных общеобразовательных учреждений должны использовать свободнораспространяемое программное обеспечение не менее чем на 50 % компьютеров в ОУ.

В ОУ должен быть определен ответственный за установку программного обеспечения на рабочие места и обеспечение его лицензионной чистоты.

Доступ к сети Интернет

Комитетом по образованию Санкт-Петербурга утвержден типовой регламент работы педагогических работников и обучающихся в сети Интернет, на основании которого в ОУ должен быть разработан и утвержден собственный регламент. В этом регламенте должны быть определены правила регистрации пользователей, график предоставления доступа, правила работы в Интернете в ОУ, система учета времени работы в Интернете.

Регламент утверждается приказом по учреждению, назначается ответственное лицо за организацию доступа в Интернет, организацию антивирусной защиты и контентной фильтрации. Доступ учащихся к ресурсам глобальных телекоммуникационных сетей должен лимитироваться в соответствии с

порядком, определенным Министерством образования и науки РФ средствами контентной фильтрации, предоставляемой ОУ бесплатно на сайте skf.edu.ru.

Регламент должен предусматривать не только средства технического и программного контроля, но и способы педагогического контроля.

Обеспечение функционирования сайта ОУ

Если руководитель ОУ хочет, чтобы сайт школы стал реальным средством взаимодействия всех участников образовательного процесса, инструментом управления, достойным интернет-представительством ОУ, а не был сделан для «галочки» в отчетах, нельзя надеяться на то, что его функционирование будет обеспечиваться усилиями отдельных учителей или школьников-энтузиастов. Мы не рассматриваем вопрос о возможных методах создания сайта ОУ, но работа по его бесперебойному функционированию должна быть организована на основании приказа по ОУ, в котором необходимо:

- определить ответственного за функционирование сайта (администратора), вменив ему в обязанности координацию работы педагогов и специалистов ОУ по предоставлению информации на сайт, контроль за своевременным размещением и обновлением информации, за качеством размещаемых материалов, анализ результатов мониторинга функционирования сайта ОУ;

- определить порядок интеграции внешних интернет-ресурсов в состав школьного портала и порядок интеграции школьного сайта в сторонние информационные ресурсы;

- назначить ответственного за техническое сопровождение работы сайта (технического специалиста), в обязанности которого входит доработка и совершенствование технических характеристик сайта;

- определить круг ответственных лиц, имеющих доступ, собственно, для размещения информации на сайт;

- утвердить требования к материалам, размещаемым на сайте;

- утвердить циклограмму (календарный план) размещения материалов на сайте.

Ведение баз данных

Сегодня в образовательном учреждении ведется автоматизированная обработка данных, попадающих по законам РФ⁸, в категорию конфиденциальных. Ответственность за внесение, сохранность данных в сети и не распространение данных должна предусматриваться для конкретных групп пользователей, непосредственно имеющих доступ к обработке данных в соответствии с иерархией, а также для конкретных должностей в учрежде-

⁸ Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» и Закон Российской Федерации от 10 июля 1992 года № 3266-1 «Об образовании» (в редакции Федерального закона от 13 января 1996 года № 12-ФЗ).

нии. В образовательном учреждении, как правило, доступ к работе с базами данных имеют две категории сотрудников: операторы базы и пользователи. Для каждой из них должен быть определен порядок пользования базой. Аппаратное оснащение рабочих мест таких пользователей и администрирование локальной сети учреждения должны исключать возможность несанкционированного копирования и утрату данных.

Регламент использования СИ в ОУ

Учитывая необходимость создания большого количества локальных актов, регламентирующих деятельность ОУ в высокотехнологичной среде и массовый характер подключения образовательных учреждений к глобальным информационным сетям, назрела необходимость создания в учреждении свода правил, регламентирующих действия всех пользователей автоматизированных рабочих мест в школе. Целесообразно оформить все правила в форме локального акта «Регламент использования средств информатизации в ОУ». Такой регламент должен предусматривать порядок использования средств информатизации для профессиональных целей любым из субъектов образовательного процесса (административные работники, педагоги, учащиеся). Эти правила должны быть определены в виде перечня универсальных действий, понятных каждому пользователю.

Все пользователи должны быть разделены на пользовательские группы по одному из двух оснований: категории субъектов образовательной деятельности или решаемые пользователями задачи. Для каждой группы пользователей должны быть четко определены права доступа к аппаратным, программным и информационным ресурсам системы, определен порядок перевода пользователей из группы в группу, регламентирован набор действий из перечня универсальных действий.

В регламенте должны быть определены должностные лица или категории пользователей, ответственные за установку программного обеспечения на автоматизированные рабочие места пользователей и в локальную сеть учреждения, закупку ППС и лицензионную чистоту используемых программных продуктов.

В регламенте определяется перечень и форма документов, которые обязаны вести ответственные должностные лица (расписания занятости кабинетов, журналы выдачи оборудования и ППС, книги учета и т. п.).

Регламент оформляется в виде локального акта по учреждению и должен быть введен в действие приказом по учреждению.

Повышение квалификации работников

В условиях ввода новых ФГОС, которые предъявляют особые требования к информационно-образовательной среде ОУ, повышение квалификации работников ОУ в сфере использования ИКТ не может быть случайным и опираться только на желание самих педагогов или разрядки обучающихся организаций. Администрация ОУ должна разработать перспективную

программу повышения квалификации работников ОУ. Обучение в данном направлении должно планироваться, чтобы обеспечить кадровые ресурсы для выполнения задач программы информатизации школы, с учетом имеющихся и планируемых к приобретению СИ. Уникальные возможности дает в этом плане накопительная система повышения квалификации и, в частности, программа по обучению школьных команд, которая реализуется в ГОУ ДПО ЦПКС СПб «Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий». Данная форма обучения ориентирована на реализацию ОУ конкретных инновационных образовательных проектов и позволяет организовать повышение квалификации работников ОУ по индивидуальному образовательному маршруту, учитывая и образовательные запросы учреждения, и интересы и уровень подготовки отдельных работников.

В условиях дефицита кадров, квалифицированно использующих средства информатизации в повседневной педагогической деятельности, необходимо проработать вопрос о закреплении взаимных обязательств работника и ОУ при организации повышения квалификации. Например, обязательство работника проработать в ОУ определенный период в обмен на бесплатное повышение квалификации в установленном объеме.

Необходимо также выстраивать «вертикаль» повышения квалификации: внутришкольная система – накопительная система регионального уровня – высшее образование – послевузовское образование.

В заключение, необходимо сказать, что приведенные в статье рекомендации по регламентированию деятельности ОУ в сфере информатизации не являются исчерпывающими. Кроме того, в связи с тем, функционирование ОУ в условиях высокотехнологичной среды предполагает изменение некоторых функций участников образовательного процесса. Необходимо внести изменения в существующие локальные акты, регламентирующие образовательную деятельность.

Например:

- договор о сотрудничестве образовательного учреждения с родителями, в котором можно определить обязанности родителей по работе с электронным дневником или другими сетевыми сервисами;
- должностные инструкции работников, в которых необходимо учитывать новые требования к ИКТ-компетентности;
- положение об установлении надбавок и доплат, которое должно стимулировать работников к использованию информационных технологий в своей профессиональной деятельности;
- положение о школьной библиотеке может быть преобразовано в положение о медиатеке или медицентре.

В электронном приложении приведены тексты упоминавшихся в статье нормативных документов и примеры локальных актов образовательного учреждения.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ИНФОРМАТИЗАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Процесс модернизации современного образования, его перспективное развитие сегодня немыслимо без развития информатизации. Информатизация образовательного процесса представляется как комплекс мероприятий, связанных с насыщением образовательной системы информационными технологиями и информационной продукцией. При этом следует учитывать тот факт, что внедрение информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в современную школу характеризуется следующими позициями:

1. Процесс информатизации направлен исключительно на повышение эффективности обучения, ведет к росту качества обучения при снижении временных затрат.

2. Процесс информатизации школы – явление неизбежное, так как диктуется общим направлением развития современного информационного общества. Избежать его на современном этапе не может ни одно учреждение.

3. Процесс информатизации носит обязательный характер, так как направляется вышестоящими инстанциями и многие его составляющие носят директивный характер.

Важность этого направления развития системы образования потребовало внести серьезные изменения в кадровый состав образовательного учреждения. Высокотехнологичная и специфическая сфера информатизации требует наличия в штате хорошо подготовленных специалистов, которые зачастую не могут «вырасти» из существующего педагогического коллектива. Практика требует создания особой «службы информатизации» в образовательном учреждении⁹. Сложность создания подобной службы, заключается, прежде всего, в том, что ее функционал охватывает различные и очень непохожие сферы деятельности образовательного учреждения (организационная, педагогическая, методическая, хозяйственная).

Важным этапом становления «службы информатизации» является появление в штате отдельной административной должности руководителя 2-го или 3-го уровней. Хотя наличие в составе администрации подобной должности является желательным (а в перспективе и обязательным) явлением, следует учитывать тот факт, что его появление должно являться не началом процесса создания «службы информатизации», а его завершением. Не имея своей «службы», сформированного штата сотрудников – непосредственных

⁹ Термин «служба информатизации» условен (поэтому взят в кавычки) и использован по аналогии с другими учреждениями.

подчиненных, заместитель по информатизации рискует стать не руководителем, а исполнителем, при этом, ответственным за все. Это неизбежно отрицательно скажется на качестве его работы. Самым неудачным (при этом довольно распространенным) является назначение на эту должность учителя информатики с сохранением за ним учебной нагрузки.

Каждый «классический» представитель школьной администрации (зам. по УВР, зам. по ВР, зам. по АХР) имеет не только круг своих обязанностей, но и тех сотрудников, при помощи которых он эти обязанности будет выполнять. Таких сотрудников должен иметь в своем подчинении и заместитель по информатизации. Рассмотрим некую идеальную модель «службы информатизации» образовательного учреждения (далее – СИОУ).

СИОУ условно делится на четыре составляющих: руководящий состав, педагогический, технический и обслуживающий. К руководящим должностям можно отнести заместителя директора (руководителя всей СИОУ) и методиста по ИКТ. Педагогические должности включают учителей информатики и педагогов дополнительного образования по данной направленности. К техническому персоналу относятся инженер по обслуживанию компьютерной техники и специалист по обслуживанию локальной вычислительной сети (далее – ЛВС). Обслуживающий состав представлен администратором баз данных и оператором.

Заместитель директора по информатизации – ключевая фигура всего процесса. Он должен иметь высшее педагогическое образование и стаж работы учителем-предметником, в противном случае, он не будет понимать всей специфики процесса информатизации в системе образования. Для этой должности необходим высокий уровень общей технической грамотности. Заместитель директора не должен лично заниматься починкой компьютеров, установкой программ, отладкой ЛВС. Но он должен хорошо разбираться в современных технических средствах обучения и управления, планируя закупки и модернизацию оборудования. Он также должен ориентироваться в массе программных средств, определяя какие из них можно предложить для использования в учебном процессе. Естественно, что сам заместитель обязан владеть всеми видами компьютерной техники, которые используются в учебном процессе. Информатизация – сложный процесс, встречающийся, по отдельным направлениям, сопротивление части педагогического коллектива, поэтому заместитель по информатизации должен пользоваться авторитетом среди учителей, не боясь брать на себя ответственность за принимаемые решения.

Роль методиста по ИКТ также велика¹⁰. В отличие от многих других структур система образования отличается многообразием программного обеспече-

¹⁰ В качестве альтернативы этой должности возможно включение в штат должности тьютора, однако, термин «методист» более привычен и в большей степени отражает задачи, стоящие перед этим сотрудником.

ния, предлагаемого для использования в учебном процессе. В то же время значительная часть педагогического сообщества очень слабо подготовлена к их применению, как в техническом, так и в методическом отношении. В настоящее время основные усилия направлены на обучение использованию самих технических средств и прикладных программ, хотя по-настоящему эффективным их применение становится только в случае, когда учитель умеет грамотно включить их в свой учебный процесс. В этом ему должен оказать помощь методист. Для этой должности также важно наличие высшего педагогического образования, желательно также продолжение работы в качестве педагога¹¹. Главная задача методиста – обучать учителей использованию готовых программных средств, имеющихся в школьной медиатеке, созданию собственных разработок в сфере ИКТ, отбор прикладных программных средств для приобретения. Целесообразно поручить методисту курирование школьной медиатеки¹². Особенной чертой методиста должно стать терпение и корректность в поведении, так как нет ничего более сложного, чем обучать того, кто учит других.

Учителей информатики, которые нередко несут дополнительный груз обязанностей по поддержанию в рабочем состоянии компьютерной техники и даже обучения других сотрудников, необходимо освободить от лишнего «функционала». Предмет «Информатика» попал в число сдаваемых в формате ЕГЭ, следовательно, значение этого предмета сильно выросло. Если учесть количество различных олимпиад и конкурсов по этому предмету, а также общую популярность информатики среди учащихся и родителей, то нетрудно понять, почему учитель информатики должен быть максимально сосредоточен на преподавательской деятельности.

Роль дополнительного образования детей в последние годы возросла, поэтому отношение к комплектованию кадрами системы дополнительного образования меняется. Занятия в группах дополнительного образования по направленности ИКТ должны вестись педагогами с соответствующей квалификацией. Вне зависимости от тематики программы дополнительного образования (компьютерная грамотность, компьютерный дизайн, углубленное изучение информатики и пр.) рекомендуется привлекать к обучению не основного учителя, а отдельного специалиста. Не будучи загруженным общими учебными задачами, он способен эффективно работать с учащимися во внеурочное время. В качестве «догрузки» можно поручить такому специалисту кураторство сайта образовательного учреждения.

¹¹ Опыт работы показывает, что «действующий» учитель более гибко применяет как новые, так и испытанные временем методики, а методист может учесть специфику образовательного учреждения. Оторванность педагогической теории от практики является сегодня одной из самых главных проблем системы образования в целом.

¹² Традиционная «бумажная» библиотека и электронная медиатека настолько отличаются по характеру использования, что нерационально передавать медиатеку под контроль заведующим библиотеками или библиотечарю.

Инженеры по обслуживанию компьютерной техники и ЛВС, на первый взгляд, имеют много общего. Тем не менее, представляется необходимым развести эти две должности. ЛВС в современной школе – необходимый инструмент процесса информатизации. Сетевое администрирование требует отдельной весьма хорошей подготовки, его нельзя доверить «обычному» информатику. Хорошие специалисты в этой сфере, как правило, имеют высокую квалификацию. При грамотно построенной сети, постоянное присутствие этого сотрудника в гимназии не обязательно¹³. Специалист по компьютерной технике, напротив, должен проводить в школе много времени, особенно, во время учебного процесса, так как в его ведении будут находиться вопросы подключения оборудования, его настройка, установка необходимого программного обеспечения, устранение мелких неполадок в работе оборудования. Учитывая низкую техническую грамотность значительной части учителей, быстрая квалифицированная помощь специалиста решит многие проблемы в использовании техники.

Процесс информатизации затронул все сферы современного общества и неудивительно, что школа стала важной частью единого информационного пространства. В настоящее время все большее количество информации об образовательном учреждении хранится и передается электронно в составе различных баз данных (далее – БД). Администрирование баз данных – процесс довольно трудоемкий, и, как правило, поручается в качестве дополнительных функциональных обязанностей различным сотрудникам – заместителям по УВР и ВР, секретарю, социальному педагогу и пр. Явное увеличение их нагрузки, даже при материальной компенсации, неизбежно скажется на эффективности их основной работы. Между тем методы работы в различных БД мало отличаются друг от друга, и управление ими может быть поручено отдельному сотруднику.

Опыт работы в любой области показывает, что производительность труда сотрудника серьезно снижается при отвлечении его на второстепенные, но требующие времени занятия. Наиболее распространенными работами в сфере информатизации являются – первичное заполнение БД, сканирование, копирование и тиражирование различных материалов, первичная обработка информации. Эту неквалифицированную работу вместо представителей администрации или учителей может выполнять отдельный сотрудник (оператор).

Подводя итог краткому обзору должностей, сведем их в таблицу.

¹³ А при наличии внешнего IP-адреса большая часть работы вообще может проводиться дистанционно.

Перечень должностей службы информатизации ОУ

Должность	Требования (задачи)	Связи по должности (помимо основных)
Зам. директора (руководитель СИОУ)	Высшее педагогич. образование; высокий уровень технической грамотности; ответственность и авторитет;	
Методист ИКТ	Высшее педагогич. образование; хороший уровень технической грамотности; уважение среди коллег «Действующий» учитель	Руководитель методич. службы ОУ
Учитель информатики	Квалификация учителя информатики. Задачи: преподавание предмета, подготовка к олимпиадам и конкурсам	Заместитель директора по УВР
Руководитель группы доп. образования	Квалификация педагога доп. образования. Задачи: повышение компьютерной грамотности, информационное обеспечение внутришкольной жизни	Заведующий ОДОД (при наличии) или Заместитель по воспитательной работе
Инженер по обслуживанию ЛВС	Техническое образование; квалификация сетевого администратора	Заместитель директора по АХР
Инженер по обслуживанию компьютерной техники	Техническое образование; четкий график работы; максимальное присутствие в ОУ	Заместитель директора по АХР
Администратор БД	Подготовка к работе с БД. Задачи: организация, поддержка и контроль за работой БД, составление отчетов	Заместитель директора по УВР, секретарь, делопроизводитель, социальный педагог
Оператор	Четкий график работы. Задачи: обработка и ввод первичных данных в БД, копирование и тиражирование материалов	Секретарь, администратор БД

Главной проблемой на пути создания идеальной модели СИОУ является недостаток финансирования перечисленных должностей. К сожалению, насыщение техническими средствами образовательных учреждений не со-

проводится выделением дополнительных ставок даже на обслуживание техники¹⁴. Такая же ситуация наблюдается и в вопросе увеличения электронного документооборота. Напротив, тенденция к «оптимизации» бюджетных расходов ставит руководителей перед сложным выбором, например, между рабочими по обслуживанию здания и компьютерной техники.

Путей преодоления этой проблемы несколько, каждый из которых имеет свои положительные и отрицательные стороны. Рассмотрим три из них:

1. *Совмещение должностей.* Это наиболее простой и, как следствие, часто применяемый способ главным преимуществом которого является экономия средств. Самая тяжелая нагрузка в этом случае ложится на учителей информатики и секретарей. Указанное преимущество, при этом, с лихвой перекрывается главным недостатком, а именно, снижением производительности качества труда сотрудников. Совершенно очевидно, что учитель информатики, либо не сможет быстро и качественно реагировать на заявки учителей по подключению, наладке и починке техники (не говоря уже о работе над сайтом или обучении сотрудников), либо будет страдать учебный процесс. Также и секретарь, погруженный в работу с БД, может упустить важное в своей основной работе. Тем не менее, этот путь в ближайшей перспективе будет оставаться основным, так как «лишних» ставок не бывает, а отнимать их у других служб решится далеко не каждый руководитель. Не стоит упускать из внимания тот факт, что и сами сотрудники часто охотно идут на совмещение должностей, пытаясь увеличить заработную плату.

2. *Привлечение сторонних организаций.* Подобный способ активно используется для обслуживания компьютерной техники, хотя также возможно его применение в области методического сопровождения, обучения сотрудников. Преимуществом является возможность получить в свое распоряжение квалифицированных сотрудников, не используя при этом школьные ставки. Четкость договорных отношений также является преимуществом данного способа – привлекаемая к работе организация несет ответственность за свою работу в рамках действующего законодательства. Отрицательными сторонами является низкая оперативность, отсутствие возможности использовать сторонние организации вне рамок договора и сравнительно высокая стоимость услуг. К этим объективным недостаткам добавляются также и специфические, для современной системы закупки услуг. К ним, например, относятся длительность и трудоемкость заключения договоров со сторонними организациями с большим числом согласо-

¹⁴ В качестве парадокса можно привести следующее сравнение. Расчет ставок уборщиц проводится строго в соответствии с убираемой площадью («больше площадь – больше ставок»), в то же время, с точки зрения финансирования, нет никакой разницы между обслуживанием десяти и двухсот компьютеров, не говоря уже о других технических средствах.

ваний¹⁵. С сожалением приходится признать, что степень ответственности современных коммерческих структур и их заинтересованности в хорошей репутации также невелика – неисполнение отдельных условий договора, некачественное исполнение, превышение договорных сроков исполнения обязательств является скорее правилом, чем исключением. В итоге, руководитель, вставший на путь привлечения сторонних организаций должен запастись терпением и надеждой на удачу.

3. **Сетевое взаимодействие.** Еще одним способом преодоления «финансового голода» является сетевое взаимодействие. Объединение финансовых и кадровых ресурсов двух или нескольких ОУ для решения локальной задачи имеет большие преимущества. Прежде всего, появляется возможность сэкономить как штатные единицы, так и бюджетные средства. Наличие сотрудников, работающих в сфере информатизации в нескольких школах, позволяет наладить процесс обмена опытом, достижениями и ошибками, оптимизирует процесс обучения сотрудников. Какие же должности СИОУ могут быть «поделены» между школами в рамках межсетевого взаимодействия? Прежде всего, технический персонал, особенно, инженер по обслуживанию ЛВС. Опыт работы показывает, что одного «сетевика» хватает на обслуживание нескольких ЛВС, а инженер по обслуживанию компьютерной техники способен обслуживать до 100 единиц. При близком расположении взаимодействующих образовательных учреждений появляется возможность содержать меньшее количество специалистов, выигрывая в качестве и экономя на ставках. Должность методиста по ИКТ также может быть разделена, более того, это позволит расширить диапазон используемых ресурсов, сократить расходы на приобретение прикладных программных средств через создание единой медиатеки. Наконец, через систему передачи опыта появится возможность ускорить процесс внедрения средств информатизации в учебный процесс, избегая «изобретения велосипедов» каждой школой в отдельности. Теоретически единым может стать и заместитель (руководитель СИОУ), что выведет сетевое взаимодействие на качественно иной уровень. Не менее перспективным является и объединение усилий в сфере дополнительного образования. Нехватка кадров в системе дополнительного образования ощущается очень сильно – хороших специалистов, работающих в этой сфере немного, и не всегда отдельное учреждение способно обеспечить их достаточным количеством часов и групп. В отличие от обычных уроков система дополнительного об-

¹⁵ Особенно процедура заключения договоров со сторонними организациями усложнена для образовательных учреждений без собственной бухгалтерии. Например, для заключения договора на обслуживание компьютерной техники, даже из внебюджетного фонда, требуется согласование (фактически разрешения) договорного отдела ГУ ЦБ, отдела информатизации администрации района и Комитета по информатизации Санкт-Петербурга, а в случае ремонта, ещё и Службы заказчика.

разования изначально не замыкается в стенах одной школы, и следует использовать это преимущество. Подводя итог, отметим, что сетевое взаимодействие представляется одним из самых эффективных способов решения поставленной проблемы, встречая на пути лишь одну серьезную препону – сложность организации этого процесса. В этом все зависит от желания исключительно руководителей образовательных учреждений. Без их решения и поддержки все прочие попытки обречены на провал.

Необратимость процесса информатизации и важность его в современном обществе создают совершенно новую конкурентную среду в сфере образования. Уделяя этому процессу достаточно внимания, руководитель неизбежно создает условия для качественного «прорыва» образовательного учреждения, игнорируя его – столь же обрекает школу на отставание и кризис.

РАЗДЕЛ II.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Шапиро К.В.,
*к.пед.н., главный специалист отдела
образовательных учреждений
Комитета по образованию*

МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СРЕДСТВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ

На современном этапе уровень насыщения образовательных учреждений средствами информатизации (СИ) уже таков, что актуальным становится мониторинг эффективности их использования. Несомненно, что использование СИ в образовательном и воспитательном процессах диктуется сегодня требованиями общества к социализации личности. Но каковы роль и место их в ряду других средств обучения? Сегодня необходимо ответить на ряд вопросов, чтобы завтра можно было разумно тратить средства государственного бюджета и использовать приобретенные СИ с максимальной отдачей.

Национальная стратегическая инициатива, провозглашенная Президентом Российской Федерации, предусматривает два важнейших момента с точки зрения информатизации:

- создание высокотехнологичной среды образовательного учреждения;
- использование в организации образовательного процесса перспективных информационно-коммуникационных технологий.

Ответ на второй вызов не является предметом рассмотрения данной статьи. А вот вопросы построения высокотехнологичной среды напрямую связаны с темой настоящего пособия.

Как показывает практика, простая совокупность аппаратных и программных средств, сама по себе не создает высокотехнологичной среды или информационного пространства образовательного учреждения. Механическое объединение средств информатизации не может автоматически привести к возникновению новых общесистемных свойств. В современном педагогическом сообществе присутствует некоторая растерянность относительно как конечных ориентиров, так и инструментов реализации процессов информатизации. Руководителю образовательного учреждения необходимо иметь инструмент, позволяющий выстраивать стратегию реализации процессов информатизации, опираясь на данные фактического анализа.

В данной статье описана методика оценки эффективности внедрения средств информатизации, которая поможет руководителю и педагогическому коллективу образовательного учреждения реально оценить содержание процессов информатизации на современном этапе, выявить соответствие информационного пространства образовательного учреждения задач образовательной программы учреждения, правильно скорректировать стратегию и тактику информатизации.

В 2007 году Комитетом по образованию был инициирован проект «Оценка эффективности внедрения средств информатизации в образовательный процесс общеобразовательного учреждения». Предлагаемая методика составлена на основе обобщения результатов деятельности рабочих групп и районных экспериментальных площадок по теме городского эксперимента: ГОУ СОШ № 532 Красногвардейского района, ГОУ гимназия № 528 Невского района, ГОУ СОШ № 456 Колпинского района, ГОУ гимназия № 107 Выборгского района, ЦИО НМЦ Фрунзенского района, ЦИО НМЦ Адмиралтейского района, ЦИО НМЦ Калининского района.

Основные идеи проекта

Какие средства информатизации наиболее эффективно применяются в образовательном процессе? Линейка СИ, поставляемая в ОУ Санкт-Петербурга, неуклонно расширяется. Сегодня в школы города поставляются: компьютерные классы, мобильные компьютерные классы, мультимедийные комплексы, цифровые лаборатории, интерактивное оборудование, средства обработки фото и видео изображений, системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, цифровые образовательные ресурсы, автоматизированные информационные системы управления и др. Важно:

- определить, насколько востребованным является каждое из представленных средств;
- понять, каких еще СИ не хватает ОУ, а какие оказались лишними;
- осознать препятствия, мешающие эффективному применению СИ;
- оценить, возможно ли, с использованием уже имеющихся СИ, построить в учреждении современное информационное пространство, приобрело ли оно новые функции, отвечает ли современным вызовам потребителей образовательных услуг.

Сложилась ли в ОУ система мер внедрения СИ в образовательный и воспитательный процессы? Процесс информатизации образования, как и любой другой, требует от администрации учреждения целенаправленных усилий, выраженных в конкретных управленческих мерах и решениях. Осуществляется ли перспективное и текущее планирование развития материально-технической базы информационного пространства ОУ и его сервисного сопровождения? Планируется ли администрацией школы ис-

пользование СИ в образовательном процессе? Насколько системно это происходит? Является ли внедрение и использование СИ педагогами предметом рассмотрения методического совета? Контролируется ли использование СИ и применение их в каждодневной педагогической деятельности? Ведется ли работа по организации повышения квалификации сотрудников школы в сфере ИКТ? Организован ли доступ к ресурсам и сервисам телекоммуникационных сетей? Необходимо также создание технологических условий для обобщения и тиражирования накапливаемого в учреждении опыта.

Оценка эффективности использования СИ работниками школы. Все имеющиеся в ОУ средства информатизации должны быть активно задействованы работниками учреждения в повседневной работе. Необходимо, чтобы планирование текущей деятельности осуществлялось с учетом использования СИ. Обязательным условием для эффективного использования СИ в образовательном процессе является достижение работником соответствующего уровня компетентности в ИКТ. Соответственно, повышение квалификации сотрудников должно осуществляться непрерывно и сложность задач по применению СИ должна соответствовать уровню подготовки. Деятельность по использованию СИ должна строиться на системной основе. Для этого в учреждении должен быть сформирован банк электронных документов, в рамках которого будут систематизированы и тиражированы разработки педагогов. Педагогические и административные работники должны стать участниками электронного обмена, который постепенно заместит в учреждении привычный бумажный документооборот. Одним из важных синтетических показателей является сформированность индивидуальной электронной учебно-методической среды учителя-предметника.

Измерение качества изменений дидактической и методической среды. При интенсивном внедрении СИ в повседневную деятельность педагогов и учащихся должна изменяться и структура дидактической и методической среды. Возрастет ее насыщенность электронными материалами, как готовыми, так и самостоятельно подготовленными педагогическим и ученическим коллективами учреждения. Проектная деятельность может стать одной из основных форм. Для организации исследовательской и познавательной деятельности привлекаются внешние ресурсы. Получает развитие экспертная форма оценивания. Образовательная среда учреждения становится открытой. Измерение указанных параметров предполагается осуществлять на основе анализа внешних информационных потоков ОУ и качества цифровых образовательных ресурсов, накапливаемых в информационном банке учреждения.

Выявление степени удовлетворенности участников образовательного процесса. В связи с тем, что выявить степень влияния применения СИ в процессе обучения на результативность обучения достаточно сложно, в

силу отсутствия однозначных методик, актуальным представляется изучение удовлетворенности участников образовательного процесса, апробация и выявление наиболее эффективных методик оценки влияния СИ на результативность образовательного процесса. Необходимо организовать непрерывный мониторинг, отслеживающий изменения мотивации учащихся и педагогов, удовлетворенность процессом и результатом обучения учащихся и родителей, удовлетворенность педагогов от изменений условий труда.

Модель проекта

По результатам мониторинга эффективности внедрения средств информатизации для каждого образовательного учреждения формируется оценочная матрица, которая может быть сопоставлена с набором типовых моделей, характеризующих различные типы информатизации образовательных учреждений. На основании оценочной матрицы и по результатам сопоставления можно будет: сделать выводы об эффективности процесса информатизации в ОУ, позиционировать ОУ на образовательном информационном пространстве Санкт-Петербурга, выработать стратегию и тактику перехода к иной модели информатизации.

Реализация проекта на всем пространстве Санкт-Петербурга позволит повысить качество контроля за процессом информатизации, принимать обоснованные решения об оснащении ОУ средствами информатизации и, тем самым, оптимизировать использование дорогостоящих ресурсов.

Для реализации проекта была сформирована сеть экспериментальных площадок в разных районах города. Эксперимент проводился в Санкт-Петербурге с 1.09.08 по 31.08.10.

Методическое и организационное сопровождение проекта осуществлялось Государственным образовательным учреждением дополнительного педагогического профессионального образования центра повышения квалификации специалистов Выборгского района Санкт-Петербурга «Научно-методический Центр» и Государственным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования центра повышения квалификации специалистов Санкт-Петербурга «Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий».

Цель проекта:

- создание механизма комплексной оценки эффективности внедрения средств информатизации в образовательный процесс общеобразовательных учреждений Санкт-Петербурга.

Задачи проекта:

- обосновать комплекс критериев и показателей эффективности внедрения средств информатизации для различных видов общеобразовательных учреждений;

- разработать измерительные шкалы, процедуры и средства оценки эффективности внедрения средств информатизации для различных видов общеобразовательных учреждений;
- экспериментально апробировать разработанный метод оценки эффективности внедрения средств информатизации для различных видов общеобразовательных учреждений с целью проверки его обоснованности и надежности;
- сформировать типовые нормативные документы и методические рекомендации по организации и проведению мониторинга эффективности внедрения средств информатизации для различных видов общеобразовательных учреждений;
- сформировать типовые методические рекомендации по перспективному планированию развития информационного пространства ОУ на основе мониторинга эффективности внедрения средств информатизации в образовательный процесс.

Критериальный аппарат мониторинга

Научным коллективом проекта был разработан критериальный аппарат мониторинга, охватывающий три направления измерений: сформированность системы административных мер в ОУ, регламентирующих процесс информатизации; оценка эффективности использования СИ работниками школы; измерение качества изменений дидактической и методической среды.

Для оценки четвертого направления – оценки удовлетворенности участников образовательного процесса – была разработана специальная методика опроса.

Сформированность системы административных мер в ОУ, регламентирующих процесс информатизации

Обеспеченность средствами информатизации

А) Критерий, оценивающий обеспеченность учащихся СИ

$$O_1 = \Sigma Y / \text{АРМ}_y,$$

где:

У – учащийся ОУ;

АРМ_y – количество автоматизированных рабочих мест учащихся, включая графические планшеты и лабораторные места в составе цифровых лабораторий.

Б) Критерий, оценивающий обеспеченность преподавателей СИ

$$O_2 = \Sigma П / \text{АРМ}_n,$$

где:

П – преподаватель (учитель) ОУ;

$APM_{\text{н}}$ – количество автоматизированных рабочих мест учителя, включая компьютеры, мультимедийные комплексы, интерактивное оборудование (компьютер и интерактивная доска), цифровые лаборатории.

Значения критериев обеспеченности должно стремиться к 1. Чем меньше значение критерия, тем более обеспечены средствами информатизации участники образовательного процесса. В качестве идеального примера можно привести образовательную среду «1 ученик – 1 компьютер».

Наличие сети в образовательном учреждении

$$H_c = M_c / \Sigma APМ,$$

где:

M_c – количество автоматизированных рабочих мест, подключенных к внутришкольной сети;

$APМ$ – количество автоматизированных рабочих мест различных категорий работников ОУ и учащихся, включая графические планшеты и лабораторные места в составе цифровых лабораторий.

Коэффициент охвата рабочих мест должен стремиться к 1.

Доступность сети Интернет в образовательном учреждении

$$H_{\text{и}} = M_{\text{и}} / \Sigma APМ,$$

где:

$M_{\text{и}}$ – количество автоматизированных рабочих мест, подключенных к сети Интернет;

$APМ$ – количество автоматизированных рабочих мест различных категорий работников ОУ и учащихся, включая графические планшеты и лабораторные места в составе цифровых лабораторий.

Коэффициент охвата рабочих мест должен стремиться к 1.

Информационная безопасность

Составной критерий, учитывающий наличие контентной фильтрации и вирусной безопасности.

$$K_{\text{инб}} = KФ \times 0,6 + KB \times 0,4,$$

где:

$$KФ = M_{\text{кф}} / M_{\text{и}},$$

где:

$M_{\text{кф}}$ – количество автоматизированных рабочих мест, подключенных к системе контентной фильтрации;

$M_{\text{и}}$ – количество автоматизированных рабочих мест, подключенных к сети Интернет.

Коэффициент охвата рабочих мест должен стремиться к 1.

$$KB = M_{\text{вб}} / \Sigma \text{АРМ},$$

где:

$M_{\text{вб}}$ – количество автоматизированных рабочих мест, подключенных к средствам антивирусной защиты;

АРМ – количество автоматизированных рабочих мест различных категорий работников ОУ и учащихся, включая графические планшеты и лабораторные места в составе цифровых лабораторий, автоматизированные рабочие места всех категорий работников ОУ и учащихся, включая графические планшеты и лабораторные места в составе цифровых лабораторий.

Коэффициент охвата рабочих мест должен стремиться к 1.

***Доля периферийных сетевых устройств
(принтеров и копировальных аппаратов)***

$$СУ = \Sigma(\Pi + K) / \Sigma СУ,$$

где:

$\Sigma(\Pi + K)$ – число принтеров и копировальных аппаратов, подключенных к внутришкольной сети;

СУ – общее число принтеров и копировальных аппаратов.

Использование лицензионных программных продуктов

$$K_{\text{лпо}} = \Sigma \text{ЛПО} / \Sigma \text{ПО},$$

где:

ЛПО – лицензионный программный продукт;

ПО – программный продукт, используемый в учреждении.

Использование свободно распространяемых программных продуктов

$$K_{\text{спо}} = \Sigma \text{СПО} / \Sigma \text{ПО},$$

где:

СПО – свободно распространяемый программный продукт;

ПО – программный продукт, используемый в учреждении.

Наличие сетевого программного обеспечения

Суммарное значение коэффициента – 1, в том числе наличие установленного и эксплуатируемого:

- системного программного обеспечения – 0,4;
- прикладного программного обеспечения – 0,2;
- электронного информационного ресурса – 0,4.

Наличие интерактивных форм взаимодействия с родителями

Суммарное значение коэффициента – 1.

В том числе:

Сайт ОУ. Максимальное значение коэффициента – 0,6, в том числе:

- регулярность обновлений – ежедневно (0,2), еженедельно (0,1), эпизодически (0,05);
- наличие интерактивных опросов – 0,1;
- дистанционные консультации для учащихся и родителей по их запросу – 0,1;
- форум для обсуждения – 0,1;
- наличие коллективно формируемых информационных ресурсов (Web 2.0) – 0,1.
- Электронная рассылка. Максимальное значение коэффициента – 0,4, в том числе:
 - наличие – широковещательная (0,1), адресная (персонализированная) – 0,2;
 - обратная связь (при наличии фиксированных ответов) – 0,1.

Регламентация информатизации

Составной критерий, оценивающий степень регламентированности информатизации в ОУ.

$$K_p = \text{ПИ} \times 0,4 + \text{КН}_p \times 0,6,$$

где:

ПИ – наличие программы информатизации (0 или 1);

КН_p – степень регламентированности отдельных процессов.

$$\text{КН}_p = (\text{РН}_{и1} \times A_p + \text{РН}_{и2} \times A_p + \dots + \text{РН}_{иN} \times A_p) / \Sigma \text{Н}_и,$$

где:

Н_и – направление информатизации, реализуемое в ОУ, в соответствии с перечнем направлений, определенных мониторингом;

РН_{иN} – направление информатизации регламентируемое локальными актами ОУ;

A_p – коэффициент количества локальных актов, регламентирующих конкретное направление информатизации в ОУ. Вес одного акта = 0,2. Максимально возможное значение A_p равно 1.

Включенность ОУ в информационное пространство региона

$$K_{\text{вкл}} = \Sigma \text{Н}_{и} / \Sigma \text{Н}_{и\text{р}},$$

где:

Н_и – направление информатизации, реализуемое в ОУ;

Н_{иr} – направление информатизации, в соответствии с перечнем направлений определенных мониторингом;

Значение данного критерия может превышать 1 только в случае осуществления ОУ инновационной деятельности по направлению информатизации.

Оценка эффективности использования СИ работниками школы

Разнообразие используемых в педагогическом процессе средств информатизации

$$P = (C_1/АРМ_{\Pi} + C_2/АРМ_{\Pi} + \dots + C_n/АРМ_{\Pi}):n,$$

где:

АРМ_Π – сумма автоматизированных рабочих мест учителя, включая компьютеры (С₁), мультимедийные комплексы (С₂), интерактивное оборудование (компьютер и интерактивная доска) (С₃), цифровые лаборатории (С₄) и иные (при наличии).

Коэффициент разнообразия используемых в педагогическом процессе средств информатизации должен стремиться к минимуму.

Вовлеченность педагогических работников в процесс информатизации

$$\frac{П_{C1} \times P_1 + \dots + П_{Cn} \times P_n}{\sum П},$$

где:

П_С – педагогический работник, создающий электронные ресурсы, зарегистрированные в школьном банке электронных ресурсов образовательного назначения (БЭРОН), значение П_С всегда – 1;

Р – коэффициент количества электронных ресурсов, созданных и зарегистрированных конкретным педагогом в БЭРОН. Вес одного ресурса = 0,1. Максимально возможное значение Р равно 1.

Сформированность системы повышения квалификации в сфере ИКТ

$$K_{\text{нк}} = (\sum П_{\Gamma} \times 0,5 + \sum П_{\text{р}} \times 0,3 + \sum П_{\text{ш}} \times 0,2) / \sum П,$$

где:

П_Γ – педагогический работник ОУ, прошедший повышение квалификации за последние три года в аккредитованных учреждениях;

П_р – педагогический работник ОУ, прошедший повышение квалификации за последние три года в НМЦ района;

П_ш – педагогический работник ОУ, прошедший повышение квалификации за последние три года в образовательном учреждении;

П – количество педагогических работников ОУ.

Измерение качества изменений дидактической и методической среды

Использование средств информатизации (кроме КК и МКК) в преподавании предметов

$$\frac{(PP_1 \times K_{cu} + \dots + PP_n \times K_{cu}) : \sum_{\text{классов}}}{\sum_{\text{п}} P} \times 100,$$

где:

ПР – предмет учебного плана школы;

K_{cu} – количество единиц СИ используемых учителями, преподающими данный предмет. Вес одного СИ = 0,1;

Σ классов – количество классов в текущем учебном году;

Σ П – количество предметов по текущему учебному плану.

Использование средств информатизации в преподавании отдельных предметов¹⁶

$$K_{\text{ин}} = (Ч_{\text{к}} \times 0,2 + Ч_{\text{ци}} \times 0,3 + Ч_{\text{ид}} \times 0,3 + Ч_{\text{по}} \times 0,2) / Ч_{\text{пр}},$$

где:

$Ч_{\text{к}}$ – количество часов по календарно-тематическому планированию, с использованием компьютеров;

$Ч_{\text{ци}}$ – количество часов по календарно-тематическому планированию, с использованием цифровых лабораторий;

$Ч_{\text{ид}}$ – количество часов по календарно-тематическому планированию, с использованием интерактивных досок;

$Ч_{\text{по}}$ – количество часов по календарно-тематическому планированию, с использованием периферийного оборудования (графических планшетов, КПК и т. д.);

$Ч_{\text{пр}}$ – количество часов по предмету по учебному плану.

Использование средств информатизации на уроках

$$\frac{PP_1 \times \sum Ч_{\text{п}} + \dots + PP_n \times \sum Ч_{\text{п}}}{\sum_{\text{п}} Ч}$$

где:

ПР – предмет учебного плана школы;

Σ $Ч_{\text{п}}$ – количество уроков с использованием СИ, запланированное к проведению учителями данного предмета в поурочном планировании;

Σ Ч – общее количество часов по текущему учебному плану.

¹⁶ Данный критерий может быть использован для различных предметов.

Сформированность сетевых педагогических ресурсов

$$C_{\text{сп}} = (\text{ПР}_1 \times \text{Р} + \text{ПР}_2 \times \text{Р} + \dots + \text{ПР}_n \times \text{Р}) / \Sigma \text{П},$$

где:

ПР – предмет учебного плана школы;

ΣП – количество предметов по текущему учебному плану;

Р – коэффициент количества эл. ресурсов, размещенных в сети ОУ по данному предмету. Вес одного ресурса = 0,1. Максимально возможное значение Р равно 1.

Использование ресурсов Интернета в образовательном процессе

$$И_{\text{ри}} = (C_{\text{апр1}}/C_{\text{пр1}} + C_{\text{апр2}}/C_{\text{пр2}} + \dots + C_{\text{апрn}}/C_{\text{прn}}) / \Sigma \text{П},$$

где:

$C_{\text{прn}}$ – ссылки на ресурсы Интернета по предмету учебного плана школы;

$C_{\text{апрn}}$ – ссылки на ресурсы Интернета по предмету учебного плана школы, аннотированные методическим советом или методобъединением учителей-предметников;

ΣП – количество предметов по текущему учебному плану.

Система дистанционного образования

$$C_{\text{до}} = (\Sigma \text{П}_{\text{до}} / \Sigma \text{П}) \times 0,4 + (\Sigma \text{ПР}_{\text{до}} / \Sigma \text{ПР}) \times 0,6,$$

где:

$\text{П}_{\text{до}}$ – педагогический работник, использующий в своей работе элементы ДО;

П – педагогический работник ОУ;

$\text{ПР}_{\text{до}}$ – предмет учебного плана школы, для поддержки которого используются элементы ДО;

ΣПР – количество предметов по текущему учебному плану.

Анализ удовлетворенности участников образовательного процесса

Как уже было сказано выше, измерения ведутся по четырем направлениям одновременно. Но, если сформированность системы административных мер или изменения дидактической и методической среды образовательного учреждения можно объективно измерить в ходе анализа первичных данных, фиксируемых в документах учреждения, то измерение степени удовлетворенности требует отдельной технологии и тщательности подхода.

Данная часть мониторинга решает сразу несколько практических задач:

- определение перечня субъектов образовательного процесса, чье мнение является формирующим по отношению к информационной среде образовательного учреждения;

- повышение уровня информированности субъектов образовательного процесса, чье мнение является формирующим по отношению к информационной среде образовательного учреждения, в вопросах использования средств информатизации в образовательном учреждении;

- повышение степени релевантности мониторинга оценки эффективности внедрения средств информатизации;
- выявление мнения субъектов образовательного процесса, чье мнение является формирующим по отношению к информационной среде образовательного учреждения, в отношении мер и мероприятий, реализуемых в рамках процесса информатизации;
- повышение степени открытости образовательного учреждения.

Условия проведения

Мониторинг удовлетворенности проводится ежегодно в составе комплексного мониторинга оценки эффективности внедрения средств информатизации в образовательных учреждениях Санкт-Петербурга. Следует отметить, что мониторинг может также проводиться и в качестве самостоятельного мероприятия, так как технология его проведения обособлена от механизма проведения комплексного мониторинга.

Мониторинг удовлетворенности необходимо проводить с учетом репрезентативности выборки. Для этого доля субъектов каждого вида¹⁷ должна составлять не менее 20 % от общего числа респондентов. Так, если замеры удовлетворенности проводятся в параллели пятых классов, общей численностью 125 человек, то в опросах должны принять участие не менее 25 обучающихся. Вообще же, для повышения релевантности мониторинга, мы рекомендуем «ковровую» схему проведения замеров мониторинга. Подробнее о ней будет сказано ниже в разделе «Респонденты мониторинга».

Респонденты мониторинга

Для получения достоверной оценки по данному направлению мониторинга необходимо определить целевую аудиторию для проведения замеров. В ходе работы рабочей группы по данному направлению и проведения срезовых замеров, были сформированы следующие группы респондентов: обучающиеся, учителя, родители.

Группа «Обучающиеся» состоит из учащихся образовательного учреждения, обучающихся в классах, использование средств информатизации в которых предусмотрено образовательной программой учреждения. Следует отметить, что в эту категорию обязательно включаются учащиеся классов, в которых изучение предметов «Информатика» и «Информационные технологии» предусмотрено учебным планом учреждения.

Группа «Учителя» включает в себя всех работников, отнесенных методикой формирования численности штатного расписания к категориям: администрация, педагогические специалисты, прочие специалисты, служащие.

Группа «Родители» включает в себя родителей и/или законных представителей обучающихся, перечисленных в категории «Обучающиеся».

¹⁷ Перечень субъектов приведен в разделе «Респонденты мониторинга».

Следует отметить, что при проведении замеров для данной категории респондентов, необходимо учитывать не только и не столько общее количество респондентов, сколько количество семей. Такой подход позволит существенно повысить репрезентативность выборки. Так, например, при проведении замеров в группе из 25 обучающихся, простая выборка 25 родителей может дать недостоверный результат. Так как при самостоятельном заполнении анкет средствами интерактивного Интернета, в опросе могут принять участие представители всего 12 семей. Необходимо сформировать выборку из категории «Родители» численностью, либо не менее 50 человек, либо – 25 и строго контролировать принадлежность респондента к конкретной семье.

Авторы исследования рекомендуют использовать при проведении замеров «ковровую» схему мониторинга, приведенную в таблице 1.

Таблица 1.

«Ковровая» схема проведения мониторинга¹⁸

Наименование	«Обучающиеся»	«Учителя»	«Родители»
Общее количество респондентов:	500	60	800*
из них процент участвующих в замерах	20 %	не менее 70 %	не менее 7 %**

Примечание:

* Количество является примерным и приведено с учётом неполных семей.

** С учётом соблюдения ограничений.

Содержание мониторинга

Вопросы для группы «Обучающиеся»

Для анализа степени информированности учащихся о наличии в ОУ современной техники:

1. **Вопрос:** Какая цифровая (компьютерная) техника есть в твоей школе?

Варианты ответов: компьютеры, проекторы, интерактивные доски, цифровые фото и видеокамеры, web-камеры, системы голосования, цифровая лаборатория.

Для оценки степени вовлеченности СИ в образовательный процесс использовалась следующая группа вопросов:

2. **Вопрос:** На уроках стало интереснее, т. к.

Варианты ответов: мне интересно работать со сложной техникой, появились новые интересные формы работы на уроке, на уроках много сложного интересного материала, сложный материал стал излагаться понятно и наглядно, можно работать с тестами, можно работать в Интернете.

¹⁸ Схема приведена для усредненного ОУ с численностью учащихся 500 человек.

3. **Вопрос:** Оцените, как часто учителя на уроке используют незнакомые тебе виды работ и новые компьютерные технологии:

Варианты ответов: очень часто; редко; все приемы мне знакомы, т. к. родители (друзья, братья, сестры) меня этому уже научили; все приемы и ИК-технологии я уже изучил самостоятельно.

Также производилась оценка использования СИ не только в урочное время, но и на внеурочных мероприятиях.

4. **Вопрос:** Как часто эта техника используется на внеурочных мероприятиях?

Варианты ответов: не используется вовсе; используется изредка; часто; очень часто.

Вопросы для группы «Учителя»

Для оценки разнообразия используемых педагогами СИ и степени их использования в анкете представлены следующие вопросы:

1. **Вопрос:** Какие средства информатизации (СИ) Вы используете в своей профессиональной деятельности?

Варианты ответов: персональный компьютер; мультимедийный комплекс (проектор + компьютер + экран); интерактивная доска; цифровая лаборатория; web-камера; система электронного голосования.

2. **Вопрос:** Оцените свой уровень владения ИКТ и умение работать со средствами информатизации:

Варианты ответов: от – крайне низкий (1) до – профессионал (5).

3. **Вопрос:** Интернет в Вашей профессиональной деятельности Вы используете для:

Варианты ответов: поиска информации при подготовке к урокам; связи с коллегами, родителями учащихся; погружения в предмет; подготовки к ЕГЭ; тестирования учащихся; дистанционного обучения; организации внеурочной деятельности учащегося; не использую.

Также проводится анализ доступности СИ в ОУ для всех категорий педагогов:

4. **Вопрос:** Оцените возможности доступа к средствам информатизации (СИ) в Вашей школе:

Варианты ответов: СИ находятся в моем кабинете и доступны в любой момент; доступ свободный, СИ можно воспользоваться по мере необходимости; доступ к СИ ограничен; средства информатизации в нашей школе практически недоступны.

Вопросы для группы «Родители»

Преимущественно все вопросы для группы «Родители» составлены с целью проанализировать насколько хорошо родители знакомы со школой, с направлениями информатизации, какой техникой оснащена школа и как это влияет на образовательный процесс.

1. **Вопрос:** О каких средствах информатизации, используемых в Вашей школе, Вы знаете?

Варианты ответов: компьютеры; мультимедиапроекторы; интерактивные доски; системы электронного голосования; цифровые лаборатории по предметам; цифровые фото и видеокамеры; цифровые микроскопы; телевизионные панели.

2. **Вопрос:** Какие школьные мероприятия проводились с использованием современной техники и Интернета?

Варианты ответов: уроки; школьные праздники и торжественные мероприятия; родительские собрания, конференции; обучающие семинары и лекции; анкетирование, голосование; конкурсы и олимпиады.

3. **Вопрос:** Учителя моего ребенка компетентны в области современных информационных технологий:

Варианты ответов: от – совсем не согласен (1) до – полностью согласен (5).

4. **Вопрос:** В нашей школе есть педагоги, интересно использующие средства информатизации и информационно-коммуникационные технологии в своей работе и привлекающие детей к их использованию в образовательном процессе:

Варианты ответов: от – совсем не согласен (1) до – полностью согласен (5).

5. **Вопрос:** В школе созданы хорошие условия для развития информационной культуры моего ребенка:

Варианты ответов: да; нет; другое.

Требования к составу и источникам первичных данных

При проведении мониторинга удовлетворенности используются только фактические данные, полученные путем самооценки всех категорий респондентов, являющихся субъектами образовательного процесса. Технология мониторинга исключает возможность проведения внешней экспертной оценки процессов информатизации в ОУ.

Технология переноса данных

Проведение замеров мониторинга удовлетворенности осуществляется в он-лайн режиме средствами встроенных сервисов сети Интернет. Занесение первичных данных в мониторинговые формы осуществляется средствами интерактивных форм, размещаемых в Интернете на сайте google.com (до-

кументы). Данные заносятся респондентами мониторинга самостоятельно, в соответствии с рекомендациями по организации мониторинга, приведенными ниже. После занесения данных в интерактивную форму мониторинга, форма отправляется на сервер, где формируется сводная таблица данных.

Технология проведения мониторинга

Сбор первичных данных

Требования к составу и источникам первичных данных

При проведении мониторинга используются только фактически проверяемые данные: содержащиеся в документах ОУ, количественные данные, полученные путем самооценки администрации ОУ. Технология мониторинга исключает возможность проведения субъективной экспертной оценки процессов информатизации в ОУ.

Технология переноса данных

Занесение первичных данных в мониторинговые формы, рассылаемые по электронной почте в ОУ, осуществляется средствами табличного редактора. Данные заносятся работниками образовательного учреждения, назначенными руководителем ОУ ответственными за информатизацию или за проведение мониторинга. После занесения данных в табличную форму мониторинга, форма отправляется на почтовый ящик ГЭП, где формируется сводная таблица данных.

Сводная таблица данных

После заполнения всех форм, пользователю становится доступна «Сводная таблица данных» мониторинга¹⁹. Данная форма распечатывается, подписывается директором и заверяется печатью учреждения.

Сводная таблица предоставляется в электронном (публикуется на сайте) и бумажном виде в Центр обработки мониторинга.

Анализ целостности и достоверности данных

На данном этапе происходит проверка форм на наличие ошибок, с помощью методов статистического анализа выявляются отклонения – возможные неточности или завышение / занижение показателей.

Расчет значений оценочных критериев

После сбора данных от ОУ на базе городской экспериментальной площадки происходит обработка табличных форм. Данные помещаются в общую таблицу, в которой в автоматическом режиме происходит расчет по всем критериям, формируются блоки критериев по каждому ОУ и итоговая таблица с результатами по городу.

¹⁹ Сводная таблица данных приведена в электронном приложении.

Замер удовлетворенности

Для организации проведения мониторинга удовлетворенности в образовательном учреждении необходимо провести следующие мероприятия:

- организовать доступ респондентов к сети Интернет;
- назначить ответственного за проведение мониторинга;
- определить численность респондентов мониторинга, исходя из рекомендаций, приведенных в разделе «Респонденты мониторинга» данного пособия;
- сформировать формы (анкеты) для проведения замеров;
- разместить формы мониторинга для каждой группы респондентов средствами Google;
- организовать контролируемый доступ респондентов к формам;
- установить сроки и регламент заполнения форм;
- сформировать сводную таблицу данных мониторинга;
- обеспечить трансляцию результатов мониторинга всем заинтересованным участникам.

Доступ респондентов к сети Интернет

Замеры мониторинга осуществляются в он-лайн режиме средствами интерактивных сервисов сети Интернет. Следовательно, администрация учреждения должна обеспечить группам «Обучающиеся» и «Учителя» доступ к сети Интернет для заполнения форм замеров. Доступ должен быть организован в соответствии с действующим в учреждении регламентом доступа работников и обучающихся к ресурсам сети Интернет.

Ответственный за проведение мониторинга

Нам представляется целесообразным назначение в качестве ответственного за проведение мониторинга лица, осуществляющего в учреждении контроль процессов информатизации. Если в учреждении отсутствует выделенная должность по данному направлению, то можно поручить проведение данного мониторинга заместителю директора по воспитательной работе.

Определение численности респондентов мониторинга

Для проведения первичного мониторинга, достаточно выделить из общего числа обучающихся, только тех, в обучении которых средства информатизации активно используются. Численность остальных групп определяется исходя из рекомендаций, приведенных в разделе «Респонденты мониторинга» данного пособия. В дальнейшем при проведении мониторинга мы рекомендуем придерживаться «ковровой» схемы, описанной в упомянутом разделе.

Формирование форм для проведения замеров

Для каждой категории респондентов необходимо сформировать набор форм, группируя вопросы в соответствии с психологическими особенностями целевой аудитории. Вопросы форм должны быть понятны респон-

денту, иметь однозначное прочтение. В случае, если респонденту предлагаются варианты ответов, они должны отвечать на поставленный вопрос, быть понятны респонденту. Набор ответов должен быть исчерпывающим по отношению к задаваемому вопросу. Предположительная доля ответов, отнесенная к категории «Другое» должна быть минимальна и не может по результатам проведения мониторинга составлять более 5 % от общего числа полученных ответов.

Группой разработчиков сформированы анкеты для проведения анкетирования всех рассматриваемых групп. Данные анкеты приведены в приложении к настоящему пособию.

Анализ результатов срезового мониторинга

Мониторинг проводился в период с декабря 2009 года по январь 2010 года на базе ОУ, которые были выбраны руководителями районных центров информатизации образования Адмиралтейского, Выборгского, Калининского, Красносельского, Красногвардейского, Курортного, Невского, Петроградского, Фрунзенского районов (всего 51 ОУ). Мониторинг осуществлялся на основе обновленного критериального аппарата, охватывающего четыре основных направления: сформированность системы административных мер в ОУ, регламентирующих процесс информатизации; оценка эффективности использования СИ работниками школы; измерение качества изменений дидактической и методической среды; выявление степени удовлетворенности участников образовательного процесса.

Результаты мониторинга эффективности внедрения СИ в образовательный процесс приведены в обобщенном виде в двух таблицах (табл. 2 и 3) в зависимости от типов критериев. Для каждого критерия приведены три значения: минимум, среднее значение, максимум. Значения выбирались из всего массива данных, представленных ОУ в ходе экспериментального мониторинга.

Анализ результатов:

В эксперименте приняли участие ОУ разных типов и видов, это сильно повлияло на разброс минимальных и максимальных значений. Тем самым мы получили объективную картину о степени использования СИ в ОУ города.

Анализ показал, что в учреждениях по-прежнему отсутствует системный подход к оценке информатизации.

Содержательное значение критерия 1 говорит о недостаточно равномерном распределении СИ, совпадающем с показателями количества компьютеров на 1 учащегося, измеряемого в ходе социально-экономического мониторинга. В нескольких учреждениях только один КК (компьютерный класс) и минимальное количество других СИ. Диапазон значений критерия 2 широк, степень оснащенности рабочих мест учителей низка в ОУ, не имеющих определенного статуса (углубленное изучение предметов).

Таблица 2.

**Результаты мониторинга по направлению
«Сформированность системы административных мер в ОУ,
регламентирующих процесс информатизации»**

Уровень оценки	Наименование и значение критериев эффективности внедрения средств информатизации									
	Сформированность системы административных мер в ОУ, регламентирующих процесс информатизации									
	Обеспеченность СИ		Наличие сети в ОУ	Доступность сети Интернет	Информационная безопасность	Периферийные сетевые устройства	Лицензионное ПО	Свободно распространяемое ПО	Сетевое ПО	Интерактивные формы взаимодействия с родителями
	учащиеся	учителя								
	стремится к 1		max = 1	max = 1	max = 1	max = 1	max = 1	max = 1	max = 1	max = 1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
МАКС.	0,88	0,38	1,00	1,00	1,00	0,76	1,00	1,00	1,00	1,00
СРЕДНЕЕ	0,25	0,05	0,64	0,72	0,79	0,15	0,91	0,17	0,98	0,49
МИН.	0,06	0,01	0,10	0,29	0,39	0,00	0,06	0,00	0,60	0,05

Таблица 3.

**Результаты мониторинга по направлениям
«Оценка эффективности использования СИ работниками школы» и
«Измерение качества изменений дидактической и методической среды»**

Уровень оценки	Наименование и значение критериев эффективности внедрения средств информатизации								
	Оценка эффективности использования СИ работниками школы			Измерение качества изменений дидактической и методической среды					
	Разнообразие используемых в педагогическом процессе СИ	Вовлеченность педагогических работников в процесс информатизации	Сформированность системы повышения квалификации в сфере ИКТ	Использование СИ в преподавании предметов (кроме КК и МКК)	Использование СИ в преподавании отдельных предметов	Использование СИ на уроках	Сформированность сетевых педагогических ресурсов	Использование ресурсов Интернета в образовательном процессе	Система дистанционного образования
	стремится к min	max = 1	max = 1	%	%	%	max = 1	max = 1	max = 1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
МАКС.	0,50	1,00	0,73	59,95	23,98	98,60	0,75	0,83	0,48
СРЕДНЕЕ	0,32	0,22	0,32	9,57	11,77	6,17	0,16	0,34	0,06
МИН.	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Стоит отметить высокие показатели критериев 3, 4, 5. В ОУ увеличивается количество ПК, подключенных к локальным сетям и сети Интернет, повышается безопасность работы с внешними ресурсами. Степень же использования периферийных устройств как сетевых низка, что требует закупки дополнительной оргтехники для новых АРМ (автоматизированных рабочих мест).

Пакет ПО «Первая помощь» позволяет использовать лицензионное ПО во всех ОУ, появляются учреждения, которые полностью используют возможности свободно распространяемого ПО.

Почти половина ОУ полноценно используют сайт своего учреждения как средство общения с родителями, учениками и коллегами. Сайты перестали быть просто страницами с контактной информацией и порой приобретают вид образовательного портала.

Значения критерия «Разнообразие используемых в педагогическом процессе СИ» показывает, что педагоги используют 1–2 СИ (обычно, проектор и ПК), часто это связано с различиями в подходах руководителей к комплектованию различными типами СИ информационного пространства своего ОУ. Но и тот факт, что учителя не стремятся осваивать современные СИ, не стоит оставлять без внимания. Об этом говорит и следующий показатель – «Сформированность системы повышения квалификации в сфере ИКТ». Крайне низкий средний показатель (0,32) указывает, очень низкое количество педагогического состава проходит переквалификацию и знакомится с новой техникой и подходами в работе с ней.

Критерии 4 и 5 показывают, что количество часов по календарно-тематическому планированию с использованием СИ достигает очень высокого результата. Опять же это характерно для единиц школ, средний показатель очень низкий и требует обратить на себя внимание руководителей ОУ.

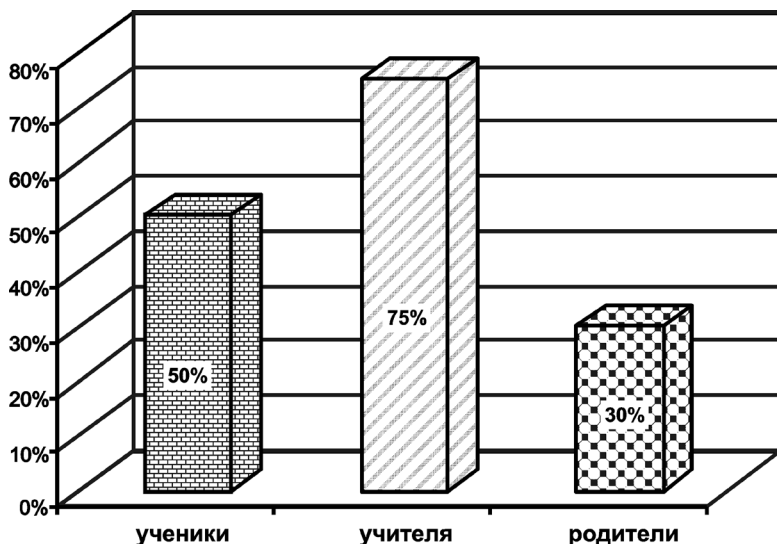
Актуальный критерий «Система дистанционного образования» (СДО) имеет очень низкое значение. Часть учреждений уже познакомились с системами и наполняют базы данных образовательными элементами, а большинство лишь знакомятся с системами или вообще не использовали в работе.

Результаты мониторинга удовлетворенности участников образовательного процесса изменениями, вызванными внедрением средств информатизации, отражены на обобщенной диаграмме.

Ученики. Одним из основных недостатков внедрения СИ ученики отмечают низкое количество уроков, проводимых с использованием неизвестных, интересных методик работы с современными СИ.

Учителя. Данная группа отмечена максимальным значением удовлетворенности, Учителя отметили, что использование СИ позволило:

- профессионально вырасти;
- обогатить формы и методики преподавания урока;
- разнообразить источники получения информации.



Результаты мониторинга удовлетворенности участников образовательного процесса

Родители. Низкая степень удовлетворенности объясняется тем, что родители не знакомы с современной техникой, установленной в ОУ. Их знания, в основном, ограничиваются знаниями о компьютере, проекторе, реже об интерактивных досках.

Обобщая анализ результатов мониторинга, можно сделать вывод о том, что уточненный набор критериев удовлетворяет поставленным целям и позволяет комплексно оценивать эффективность внедрения средств информатизации в образовательных учреждениях различного вида.

Результаты мониторинга показали, что оснащенность средствами информатизации находится в ОУ на достаточно высоком уровне, и ресурсный дефицит преодолен в большинстве ОУ. Вместе с тем эффективность использования этих средств достаточно низка. В первую очередь, эксплуатируются самые примитивные возможности имеющихся СИ. Недостаточно проработаны организационные решения. Не прослеживается взаимосвязь между повышением квалификации и эффективностью использования СИ.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СРЕДСТВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Технология проведения мониторинга эффективности внедрения средств информатизации базируется на двух основополагающих принципах:

- исключение внешней экспертной оценки из технологической цепочки,
- фиксация первичных данных мониторинга средствами школьного документооборота²⁰.

Сбор первичных данных для оценки эффективности внедрения средств информатизации осуществляется в рамках городского мониторинга и тематической проверки «Использование средств информатизации в образовательном процессе». В результатах городского мониторинга содержатся все необходимые данные для анализа эффективности внедрения средств информатизации с использованием разработанного критериального аппарата.

Требования к составу и источникам первичных данных

При проведении мониторинга используются только фактически проверяемые данные: содержащиеся в документах ОУ (уставные документы, локальные акты, приказы), количественные данные, полученные путем самооценки администрации ОУ. Технология мониторинга исключает возможность проведения субъективной экспертной оценки процессов информатизации в ОУ.

Технология переноса данных

Занесение первичных данных в мониторинговые формы осуществляется средствами Microsoft InfoPath (полное название Microsoft Office InfoPath) – приложение, используемое для разработки форм ввода данных на основе XML. Использование данного продукта из программного пакета «Первая помощь» для образовательных учреждений бесплатно.

Ответственному лицу за проведение мониторинга в образовательном учреждении, прежде чем приступить к заполнению форм, необходимо установить Microsoft InfoPath.

Далее:

1. Запустить шаблон, который скачивается учреждением самостоятельно с сайта Комитета по образованию после публикации соответствующего Распоряжения.

²⁰ Исключение составляет замер степени удовлетворенности участников образовательного процесса.

2. Заполнить все поля.
3. В случае необходимости добавить строки в таблицы, нажать «Добавить строку».
4. Сохранить. При возникновении предупреждения об ошибках, проверить правильность введенных данных.
5. Отправить заполненный файл ответственному в районе за проведение мониторинга.

Мониторинговая форма представляет собой информационную карту (на рисунке ниже) образовательного учреждения со следующими группами вопросов:

- информация об образовательном учреждении;
- карта технических средств образовательного учреждения;
- использование информационных технологий в учебном процессе и кадры;
- программное обеспечение;
- потребности образовательного учреждения;
- информационное пространство учреждения;
- дистанционное обучение.

Приложение 2
 к распоряжению КО
 от _____ № _____

Мониторинг и тематическая проверка
 "Использование средств информатизации в образовательном процессе"
ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

1. Информация об образовательном учреждении

Район	Выбор... * ▼
ОУ № (название, если нет номера)	*
ИНН	781100000*
Общее количество учащихся	* (цел)
В ОУ всего компьютеров	14 (шт)
Количество компьютерных кабинетов	1 (каб)
Количество учащихся на 1 компьютер	0,0 (уч/комп)
Усреднённая загрузка компьютерных кабинетов	0,0 (час/нед)

Информационная карта мониторинга

Данные заносятся работниками образовательного учреждения, назначенными руководителем ОУ ответственными за информатизацию или за проведение мониторинга. После занесения данных в табличную форму мониторинга, результаты мониторинга экспортируются в файл соответствующего формата для импорта в районную форму сбора данных. Ответственный за проведение мониторинга отправляет файл pnp.xml (где pnp – номер образовательного учреждения) по электронной почте, бумаж-

ный вариант результатов мониторинга образовательного учреждения, заверенный соответствующим образом руководителем, передает в районный пункт сбора данных (районный отдел образования администрации Санкт-Петербурга). Полное содержание информационной карты приведено в электронном приложении.

Обработка результатов мониторинга

Для обработки информации в районных пунктах сбора информации используется районная форма сбора данных. В нее импортируются файлы образовательных учреждений.

На данном этапе происходит проверка форм на наличие ошибок, с помощью методов статистического анализа выявляются отклонения – возможные неточности или завышение / занижение показателей. При наличии ошибок на экран выводится код ошибки и соответствующие рекомендации, результаты мониторинга соответствующего учреждения не принимаются. После устранения недочетов, операцию импорта повторяют заново.

После ввода данных по всем учреждениям, становится доступной вкладка «Отчеты и аналитика». Элементы меню позволяют сформировать Информационную карту района для Комитета по образованию, а также сводные таблицы для самостоятельного анализа результатов районными специалистами.

Для подведения итогов мониторинга районные базы данных передаются в аналитический центр учебно-методического отдела Государственного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования центра повышения квалификации специалистов Санкт-Петербурга «Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий» (далее – РЦОКОиИТ).

Расчет значений оценочных критериев

После сбора и обработки данных от образовательных учреждений на базе РЦОКОиИТ по каждому учреждению с помощью математических функций рассчитывается результат по всем критериям. Формируется оценочная матрица для привязки к типовым моделям.

Подходы к анализу результатов мониторинга

Все критерии мониторинга, в разрезе анализа результатов, можно разбить на три большие группы.

Для первой группы критериев получаемое значение выражается числом. К таким критериям относится, например, критерий «Обеспеченность средствами информатизации». Значения таких критериев отображают фактическое состояние вопроса в конкретном учреждении. Значения такого рода критериев при оценке результатов конкретного учреждения должны сравниваться со средними значениями по отрасли, региону или району.

Значение второй группы критериев выражаются в процентах. К этой группе относится, например, критерий «Использование средств информатизации в преподавании предметов». Значения таких критериев отображают фактическое состояние показателя по отношению к идеальному результату.

Третья группа критериев измеряется в диапазоне от 0 до 1. В этой группе выделяются две подгруппы:

- Первая – критерии, значения которых стремятся в идеале к минимуму. Например, критерий «Разнообразии используемых в педагогическом процессе СИ». Чем меньше фактическое значение данного критерия, тем более разнообразные средства информатизации применяются в образовательном учреждении.

- Вторая – критерии, значения которых стремятся в идеале к 1. Например, критерий «Доступность сети Интернет». Для данного критерия значение равное «0» будет означать, что для субъектов образовательного процесса в данном учреждении услуги Интернета недоступны. Значение «1» – все автоматизированные рабочие места подключены к сети Интернет.

Следует отметить, что только критерии первой группы требуют для проведения самоанализа администрацией школы наличия сравнительных данных, получаемых в результате измерений, проводимых в других учреждениях. Критерии второй и третьей групп могут быть проинтерпретированы администрацией учреждения безотносительно средних данных по отрасли.

Технология проведения мониторинга по выявлению степени удовлетворенности участников образовательного процесса результатами внедрения средств информатизации в образовательном учреждении

Как уже было сказано выше, измерения ведутся по четырем направлениям одновременно. Но, если сформированность системы административных мер или изменения дидактической и методической среды образовательного учреждения можно объективно измерить в ходе анализа первичных данных, фиксируемых в документах учреждения, то измерение степени удовлетворенности требует отдельной технологии и тщательности подхода.

Условия проведения

Следует отметить, что мониторинг удовлетворенности может проводиться в качестве самостоятельного мероприятия, так как технология его проведения обособлена от механизма проведения комплексного мониторинга.

Организация мониторинга

Для организации проведения мониторинга удовлетворенности в образовательном учреждении необходимо провести следующие мероприятия:

- организовать доступ респондентов к сети Интернет;

- назначить ответственного за проведение мониторинга;
- определить численность респондентов мониторинга, исходя из рекомендаций, приведенных в разделе «Респонденты мониторинга» данного пособия;
- сформировать формы (анкеты) для проведения замеров;
- разместить формы мониторинга для каждой группы респондентов средствами Google;
 - организовать контролируемый доступ респондентов к формам;
 - установить сроки и регламент заполнения форм;
 - сформировать сводную таблицу данных мониторинга;
 - обеспечить трансляцию результатов мониторинга всем заинтересованным участникам.

Размещение форм мониторинга

Для каждой группы респондентов средствами Google формируется отдельная анкета или анкеты в соответствии с категориями вопросов, описанных в разделе «Содержание мониторинга». Сформированные анкеты размещаются на сайте образовательного учреждения, при условии поддержки сайтом необходимых сервисов. Так как проведение замеров не требует от респондентов ввода своих персональных данных, формы могут быть размещены на сайтах сторонних организаций, в частности gmail.com. Целесообразно использовать для проведения замеров общегородские формы анкет, разработанные и размещенные в Интернете рабочей группой эксперимента.

Организация контролируемого доступа респондентов к формам

Для исключения возможности снижения репрезентативности замеров вследствие самопроизвольного заполнения размещенных форм случайными респондентами, необходимо определить порядок доступа различных групп респондентов к предназначенным для заполнения формам. Это достигается двумя путями:

- паролирование доступа;
- адресная рассылка URL размещаемых анкет.

Паролирование доступа целесообразно применять при размещении анкет на информационном ресурсе учреждения. Второй путь более приемлем при централизованном размещении форм.

В обоих случаях мы рекомендуем доводить информацию для целевой группы «Обучающиеся» непосредственно перед анкетированием, а для двух других групп в форме электронного письма заблаговременно.

Сроки и регламент заполнения форм

Для целевой группы «Обучающиеся» целесообразно организовать заполнение форм централизованно. Это можно сделать в рамках урока в ходе изучения возможностей интерактивных сервисов сети Интернет или в ре-

жиге внеклассного мероприятия в рамках реализации концепции ученического самоуправления.

Для двух других групп устанавливаются сроки заполнения, и вывешивается памятка о порядке действий по заполнению формы и ее отправке. Сроки проведения замеров не должны превышать пяти рабочих дней. Каждому респонденту направляется электронное уведомление с указанием контактов ответственного за проведение мониторинга для консультирования.

Формирование сводной таблицы данных

После заполнения всех интерактивных форм, пользователю становится доступна «Сводная таблица данных» мониторинга. Данная форма распечатывается, подписывается директором и заверяется печатью учреждения. Сводная таблица предоставляется ответственным за проведение мониторинга в электронном (публикуется на сайте) и бумажном виде в Центр обработки мониторинга.

Подходы к анализу результатов мониторинга удовлетворенности

Интерпретацию данных анкетирования целесообразно проводить в сопоставлении с результатами измерений, проводимых в ходе основного мониторинга по следующему набору критериев:

1. Группа «Оценка эффективности использования СИ работниками школы»:

- разнообразие используемых в педагогическом процессе средств информатизации;
- вовлеченность педагогических работников в процесс информатизации;
- сформированность системы повышения квалификации в сфере ИКТ.

2. Группа «Измерение качества изменений дидактической и методической среды»:

- использование средств информатизации (кроме КК и МКК) в преподавании предметов;
- использование средств информатизации в преподавании отдельных предметов;
- использование средств информатизации на уроках;
- сформированность сетевых педагогических ресурсов;
- использование ресурсов Интернета в образовательном процессе;
- система дистанционного образования.

Маркина И.В.,
*заместитель директора
по информационным технологиям Г
ОУ гимназии № 528 Невского района
Санкт-Петербурга,*

Плакхин А.Б.,
*директор ГОУ средней общеобразовательной
школы № 532 Красногвардейского района
Санкт-Петербурга*

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СРЕДСТВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Проведение мониторинга эффективности внедрения средств информатизации в образовательном учреждении имеет несколько целей:

- организовать сбор данных для общегородского мониторинга;
- получить данные для внутришкольного анализа.

Процедура проведения мониторинга предполагает участие в ней различных категорий работников школы. Для организации мониторинга необходимо разработать внутришкольный регламент проведения мониторинга, определить зоны ответственности различных категорий школьных работников, описать технологию их участия в мониторинге. Целесообразно закрепить положения регламента изданием приказа по школе, который определит ответственного и сроки проведения мониторинга, а также план мероприятий, сопутствующих мониторингу.

Организация мониторинга состоит из следующих этапов:

- постановочный;
- фиксация результатов мониторинга;
- передача результатов мониторинга на районный уровень;
- анализ результатов мониторинга на внутришкольном уровне;
- коррекция программы информатизации.

Постановочный этап решает задачи информирования педагогического коллектива о целях проведения мониторинга, формах заполнения первичных документов для мониторинга, планирования деятельности педагогических работников в соответствии с целями мониторинга. Приемлемой формой для реализации постановочного этапа является педагогический совет с последующей детализацией на заседаниях методических объединений.

Этап фиксации результатов мониторинга

Мониторинг использования средств информатизации (СИ) в образовательном процессе школы рекомендуется проводить в течение определенного промежутка времени: ежемесячно или в течение четверти (триместра). Для его проведения требуется следующее:

- разработанные формы в виде таблиц для регистрации использования СИ, которые заполняются учителем;
- инструкция по заполнению этих форм и график сбора отчетов;
- проведение анализа полученных данных.

Этап фиксации результатов мониторинга можно продемонстрировать на примере проведения мониторинга в ГОУ в гимназии № 528 Невского района Санкт-Петербурга в 2009–2010 учебном году.

Для организации мониторинга использовались разработанные в учреждении формы отчетов.

Отчет учителя-предметника. Цель отчета: учет уроков, проводимых с применением средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), форм проведения, использованных ЦОР (собственных разработок, ресурсов медиатеки и сети Интернет), классы, в которых проводятся уроки и др. параметры. Отчет, приведенный в таблице, формируется учителем в течение месяца и сдается ответственному лицу (например, заместителю директора по информатизации) в конце отчетного месяца. Полностью форма отчета с инструкцией по заполнению приведена в электронном приложении.

Отчет учителя-предметника

Дата проведения урока	Кол-во уроков	Класс	Тема урока или название темы (если несколько уроков)	Форма использования ИКТ	Применение ресурсов Интернет на уроке (+ / –)	Примечание

Столбец «Количество уроков» заполняется, если проводятся несколько уроков по одной теме, в столбце «Дата проведения урока» в этом случае можно отметить только название месяца.

При заполнении таблицы можно указать следующие формы использования ИКТ:

- готовый программный продукт, демонстрация с использованием проектора;
- готовый программный продукт, индивидуальная работа учащихся с использованием персонального компьютера или мобильного класса;
- презентация собственного проекта;

- презентация ученического проекта;
- презентация чужого проекта;
- тестирование учащихся с использованием готовых электронных тестов;
- тестирование с использованием тестов, оцифрованных учителем;
- работа учащихся с оборудованием цифровых лабораторий.

В столбце «Примечание» можно указать фамилии учащихся, которые помогали или выступали со своим собственным проектом. В конце отчета предлагается перечислить готовые программно-методические комплексы (ПМК), CD-диски, учебно-методические материалы, которые использовались в подготовке и проведении уроков.

Для учителей начальной школы (классных руководителей) используется такая же таблица, но с графой «Предмет» вместо графы «Класс».

Важное значение имеет способ (технология) фиксации результатов мониторинга. Поскольку для проведения общегородского мониторинга используются специализированные программные средства и интерактивные интернет-сервисы, целесообразно и при проведении школьного этапа использовать специализированные средства сбора данных или продумать технологию импорта данных из школьных форм.

Этап передачи данных на районный уровень

Обязательным условием передачи данных на районный уровень является фиксация значений измеряемых параметров на определенную дату. Все оцениваемые в ходе мониторинга параметры должны оцениваться всеми участниками за строго определенный период (учебный год, полугодие, триместр, четверть).

Передаче данных на районный уровень должна предшествовать проверка целостности данных. Проверка целостности данных должна включать в себя: проверку полноты состава передаваемых данных, соответствие периода передаваемых данных периоду мониторинга и читаемость данных.

Передача данных на районный уровень должна осуществляться только уполномоченным лицом. Назначение этого лица осуществляется приказом по учреждению.

Этап анализа результатов мониторинга на внутришкольном уровне

В результате проведения мониторинга становится возможным получить следующие количественные показатели применения средств информатизации в образовательном процессе: количество уроков по месяцам, четвертям (триместрам); количество уроков по МО (кафедрам); количество уроков по каждому учителю; количество уроков по классу и параллели.

Также становится возможным выделить учителей, которые активно применяют средства информатизации в учебном процессе, спектр техно-

логий, которые они применяют, например, презентационные, интерактивные технологии, дистанционные формы, мобильный класс, разработку собственных ЦОР, использование готовых ППС.

Обработка результатов мониторинга производится с помощью электронных таблиц, затем строятся диаграммы. Формы таблиц приведены на рисунках 1–4. В электронном приложении приведен пример анализа результатов мониторинга, реализованного в ГОУ гимназии № 528.

МО	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	Сумма за год
информатика										0
математика										0
словесники										0
естествознание										0
обществознание										0
иностр. яз.										0
нач. школа										0
ИТОГО	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Рис. 1. Форма таблицы «Количество уроков за 20__–20__ учебный год»

МО математики и информатики	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	Сумма за год
ФИО учителя_1										0
ФИО учителя_2										0
ФИО учителя_3										0
ФИО учителя_...										0
ИТОГО	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Рис. 2. Форма таблицы «Количество уроков по методическим объединениям и учителям»

МО математики и информатики	Презентации собственные	Презентации учеников	Презентации чужих проектов	Готовые программные продукты (ГПП)	Применение ресурсов Интернета на уроке	Применение мобильного класса	Сумма за год
ФИО учителя_1							0
ФИО учителя_2							0
ФИО учителя_3							0
ФИО учителя_...							0
ИТОГО	0	0	0	0	0	0	0

Рис. 3. Форма таблицы «Количество использованных ЦОР по методическим объединениям и учителям»

КЛАССЫ / Кол-во уроков	математика	русский	английский язык	история	биология	литература	...	Сумма за год
Класс 1а								0
Класс 1б								0
Класс 2а								0
Класс ---								0
ИТОГО	0	0	0	0	0	0	0	0

Рис. 4. Форма таблицы «Количество уроков по классам и параллелям»

Анализ проводится по результатам четверти (триместра) и учебного года: результаты сводятся в соответствующие таблицы, строятся диаграммы, анализируются. По результатам мониторинга планируется деятельность методических объединений или индивидуальная работа с учителями по вопросам применения средств информатизации. При анализе становятся понятными плюсы и минусы в организации:

- оснащения учебных кабинетов;
- работы медиатеки;
- повышения квалификации преподавателей, в том числе организации внутрикорпоративной системы повышения квалификации.

Таким образом, мониторинг позволяет:

– контролировать вовлеченность педагогических работников гимназии в процесс использования средств информатизации, владение ими современными ИКТ-технологиями;

- отслеживать использование ресурсов медиатеки;
- иметь документальное подтверждение использования СИ.

Нужно подчеркнуть, что количественные показатели являются лишь косвенным показателем ожидаемых качественных результатов:

- повышение качества обученности учащихся;
- повышение мотивации к учебе;
- изменение структуры дидактического и методического сопровождения образовательного процесса;
- повышение профессиональной компетентности педагогов.

В электронном приложении приводится пример анализа результатов мониторинга, реализованный в ГОУ гимназии № 528.

Коррекция программы информатизации школы

По результатам проведенного анализа необходимо скорректировать действующую программу информатизации по следующим направлениям:

- создание условий для проведения уроков с применением ИКТ;
- разработка мероприятий по повышению системности работы педагогического персонала со средствами информатизации;
- формирование банка электронных разработок педагогов;
- изменение внутришкольной системы повышения квалификации в соответствии с результатами анализа, в том числе организация обмена опытом и самообразования педагога.

Коррекцию программы информатизации целесообразно выразить в форме плана мероприятий.

Школа Е.О.,
*к.п.н., директор ГОУ ДПО ЦПКС
Выборгского района Санкт-Петербурга
«Научно-методический Центр»*

Овечкин А.В.,
*заместитель директора
по информационным технологиям
ГОУ гимназии № 107 Выборгского района
Санкт-Петербурга*

ТИПОВЫЕ МОДЕЛИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОУ

Целью опытно-экспериментальной работы по теме «Оценка эффективности внедрения средств информатизации в образовательный процесс общеобразовательного учреждения» является создание механизма комплексной

оценки эффективности внедрения средств информатизации в образовательный процесс общеобразовательных учреждений Санкт-Петербурга.

В этот механизм, согласно модели проекта, заложено формирование оценочной матрицы исследуемого образовательного учреждения и сопоставление ее с набором типовых моделей, характеризующих различные типы информатизации образовательных учреждений. Таким образом, определение типов информатизации и разработка соответствующих типовых моделей информатизации образовательных учреждений Санкт-Петербурга является одним из необходимых этапов опытно-экспериментальной работы. Для реализации данного этапа в рамках эксперимента была сформирована рабочая группа, в которую вошли образовательные учреждения № 107 Выборгского района, № 324 Курортного района, № 456 Колпинского района.

Предварительно, соответствующей рабочей группой были сформулированы критерии эффективности внедрения средств информатизации в общеобразовательное учреждение и апробированы на пилотных образовательных учреждениях посредством проведения мониторинга эффективности использования средств информатизации.

На основе результатов этого мониторинга и разрабатывались перечень типов информатизации общеобразовательных учреждений и описание соответствующих им моделей.

В основу была положена следующая идея: предложенные критерии эффективности использования средств информатизации разбиваются на две части – «количественные» и «качественные» критерии. Первые определяют количественные параметры оснащенности образовательного учреждения средствами информатизации, а вторые – оценивают эффективность их использования. Таким образом, для каждого образовательного учреждения мы получаем два числа, характеризующие его, а комбинация этих чисел позволяет определить принадлежность учреждения к тому или иному типу информатизации и выбрать соответствующую модель информатизации.

Подробнее рассмотрим критерии, используемые для определения эффективности внедрения средств информатизации в образовательном учреждении.

Критерии, измеряющие оснащенность ОУ средствами информатизации, включают в себя: обеспеченность средствами информатизации, разнообразие средств информатизации, наличие локальной сети, наличие и доступность Интернета, наличие периферийных сетевых устройств и др.

Необходимо ввести единую для всех критериев систему баллов (например, от 1 до 5), четко расписав для каждого критерия, какое значение соответствует какому количеству баллов (например, для обеспеченности СИ: 5 баллов – до 6; 4 балла – от 7 до 10; 3 балла – от 11 до 14; 2 балла – от 15 до 18; 1 балл – от 19 и выше). Сами критерии необходимо ранжировать, присвоив каждому определенный «вес» (коэффициент значимости).

Набранные образовательным учреждением по каждому критерию баллы умножаются на коэффициент значимости критерия (его «вес») и затем

складываются. Полученное число – *индекс оснащённости ОУ средствами информатизации*.

Критерии, оценивающие эффективность использования СИ: разнообразие форм использования, вовлечённость педагогов в использование СИ, наличие педагогических программных ресурсов, наличие зарегистрированных авторских разработок, интерактивные формы взаимодействия с родителями и др.

Аналогичным образом мы поступаем и с этими критериями, вычисляя *индекс эффективности использования средств информатизации в образовательном учреждении*.

Сами индексы могут принимать значения от 0 до 75, и все эти значения мы объединим в 4 группы: низкий индекс (0–20), средний (21–40), высокий (41–60) и максимальный (61–75). И тогда каждое образовательное учреждение можно будет отнести к какой-то из этих групп по одному и другому критерию.

Таким образом, у нас получатся «количественная линейка», определяющая уровень технической оснащённости каждой школы, и «качественная линейка», определяющая уровень эффективности использования имеющейся в наличии техники.

Эти две линейки определяют «матрицу типов информатизации», которую можно представить в виде таблицы (табл. 1):

Таблица 1.

Матрица типов информатизации

	Низкий индекс эффективности использования СИ (0–20 баллов)	Средний индекс эффективности использования СИ (21–40 баллов)	Высокий индекс эффективности использования СИ (41–60 баллов)	Максимальный индекс эффективности использования СИ (61–75 баллов)
Низкий индекс технической оснащённости (0–20 баллов)	1 тип	2 тип	3 тип	4 тип
Средний индекс технической оснащённости (21–40 баллов)	5 тип	6 тип	7 тип	8 тип
Высокий индекс технической оснащённости (41–60 баллов)	9 тип	10 тип	11 тип	12 тип
Максимальный индекс технической оснащённости (61–75 баллов)	13 тип	14 тип	15 тип	16 тип

Здесь каждая ячейка таблицы, с одной стороны, определяет свой тип информатизации общеобразовательного учреждения, а с другой – данная таблица позволяет перебрать все возможные варианты типов информатизации с точки зрения эффективности внедрения средств информатизации в общеобразовательном учреждении при рассматриваемом подходе к оценке этой эффективности.

Итак, у нас получилось 16 типов информатизации и, соответственно, 16 моделей:

1 тип – в образовательном учреждении низкая техническая оснащенность и низкий уровень эффективности использования средств информатизации;

2 тип – в образовательном учреждении низкая техническая оснащенность и средний уровень эффективности использования средств информатизации;

3 тип – в образовательном учреждении низкая техническая оснащенность и высокий уровень эффективности использования средств информатизации;

4 тип – в образовательном учреждении низкая техническая оснащенность и максимальный уровень эффективности использования средств информатизации;

5 тип – в образовательном учреждении средний уровень технической оснащенности и низкий уровень эффективности использования средств информатизации;

6 тип – в образовательном учреждении средний уровень технической оснащенности и средний уровень эффективности использования средств информатизации;

7 тип – в образовательном учреждении средний уровень технической оснащенности и высокий уровень эффективности использования средств информатизации;

8 тип – в образовательном учреждении средний уровень технической оснащенности и максимальный уровень эффективности использования средств информатизации;

9 тип – в образовательном учреждении высокий уровень технической оснащенности и низкий уровень эффективности использования средств информатизации;

10 тип – в образовательном учреждении высокий уровень технической оснащенности и средний уровень эффективности использования средств информатизации;

11 тип – в образовательном учреждении высокий уровень технической оснащенности и высокий уровень эффективности использования средств информатизации;

12 тип – в образовательном учреждении высокий уровень технической оснащенности и максимальный уровень эффективности использования средств информатизации;

13 тип – в образовательном учреждении максимальный уровень технической оснащенности и низкий уровень эффективности использования средств информатизации;

14 тип – в образовательном учреждении максимальный уровень технической оснащенности и средний уровень эффективности использования средств информатизации;

15 тип – в образовательном учреждении максимальный уровень технической оснащенности и высокий уровень эффективности использования средств информатизации;

16 тип – в образовательном учреждении максимальный уровень технической оснащенности и максимальный уровень эффективности использования средств информатизации.

Понятно, что в этом списке первая и последняя модель представляют собой «крайние степени» информатизации образовательного учреждения, при этом, первую модель можно считать «стартовой», с которой все ОУ когда-то начали свой процесс информатизации, а последнюю модель можно считать «идеальной», к которой рано или поздно должны все приблизиться. Для дальнейшего анализа (пытаясь упорядочить полученные модели по «степени информатизированности») получившейся матрицы проведем в каждой ячейке диагональ: слева снизу вправо вверх (табл. 2).

Таблица 2.

Упорядоченная матрица типов информатизации

	Низкий индекс эффективности использования СИ (0–20 баллов)	Средний индекс эффективности использования СИ (21–40 баллов)	Высокий индекс эффективности использования СИ (41–60 баллов)	Максимальный индекс эффективности использования СИ (61–75 баллов)
Низкий индекс технической оснащенности (0–20 баллов)				
Средний индекс технической оснащенности (21–40 баллов)				
Высокий индекс технической оснащенности (41–60 баллов)				
Максимальный индекс технической оснащенности (61–75 баллов)				

Полученные отрезки разобьют наши модели еще на 5 групп (2 группы по 2 модели, 2 группы по 3 модели, 1 группа из 4 моделей) помимо уже выделенных крайних. Логично считать, что типы информатизации, описываемые моделями одной группы, отражают, примерно, одинаковый уровень информатизации учебного заведения (эффективности процесса информатизации образовательного учреждения), хотя чисто внешне эти типы могут сильно отличаться.

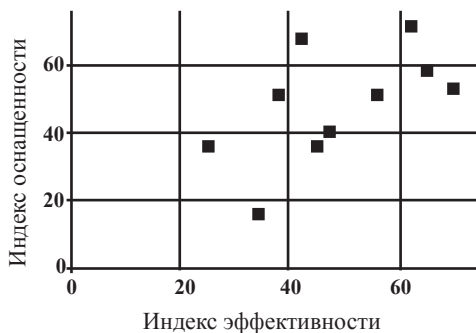
В то же время ясно, что не все эти 16 типов информатизации реализуются с одинаковой вероятностью. Так, 4 и 13 типы теоретически возможны, но маловероятны: при низком оснащении образовательного учреждения техническими средствами, даже если грамотно организовано их использование (стремимся к 4 типу), школа вряд ли наберет максимальное количество баллов. Например: проигрывая по параметрам, учитывающим разнообразие используемых форм, да и по вовлеченности педагогического коллектива – при малом количестве техники ею физически не смогут воспользоваться большое количество педагогов. Обратная же ситуация, когда в образовательном учреждении много разной техники, но она фактически не используется (13 тип), кажется вообще абсурдной: уж если администрация ОУ смогла добиться массивованных поставок в свое учреждение, то обеспечить работу коллектива с этой техникой, хотя бы на среднем уровне, наверное, сможет. Таким образом, существуют, как минимум, 2 модели, реализация которых маловероятна. Кстати, это указывает на определенную зависимость индексов друг от друга.

Для дальнейшего решения вопроса, какие же типы информатизации наиболее распространены в нашем городе, можно перевести данную матрицу в систему координат, и после проведения общегородского мониторинга отметить для каждого учреждения города точку с координатами (индекс эффективности; индекс оснащенности). Таким образом, наиболее распространенные модели будут понятны визуально по плотности точек на графике (в качестве примера на рисунке). Для выявленных таким образом наиболее распространенных типов информатизации в образовательных учреждениях Санкт-Петербурга в целях повышения эффективности процесса информатизации городской системы образования необходима дальнейшая их детализация и выделение подтипов.

Рассматривая эту матрицу, можно также проанализировать возможные пути перехода образовательного учреждения из одного типа информатизации в другой. Конечно, идеальным вариантом является короткий путь в 4 шага «по диагонали», т. е. учреждение на своем пути меняет всего 4 модели, причем, достаточно быстро во времени. Однако этот путь представляется и самым затратным в смысле всех ресурсов – и финансовых, и человеческих. К тому же, в виду очень высокой скорости информатизации общества

в целом «идеальное состояние информатизации школы» постоянно изменяется: тот набор техники, который был максимален еще вчера и те способы работы с этой техникой, которые обеспечивали, казалось, адекватное ее использование, очень быстро устаревают, и, в итоге, опять оказываешься на предыдущем уровне. Наиболее вероятным же путем движения «к идеалу» будет все же более длительный маршрут – максимально в нем может быть 6 переходов (соответственно, 7 типов), при этом нахождение ОУ в рамках одного типа может быть достаточно длительным, и по разным причинам. Это может быть и недостаток каких-либо ресурсов, не обязательно финансовых, и низкая общая информированность о развитии информационных технологий в образовании, и неумение проводить самооценку своего учебного заведения, а также осознанное решение образовательного учреждения при построении своей образовательной программы.

Эффективность внедрения средств информатизации



Пример распределения ОУ по типам информатизации

Планируя переход из одного типа информатизации в другой, образовательное учреждение должно понимать, что у него, скорее всего, есть 3 пути: по вертикали, по горизонтали и по диагонали. При этом первый путь – в каком-то смысле самый простой – связан, в основном, с финансовыми затратами: закупил несколько новых наименований техники, и все, ведь практически в любой школе найдется энтузиаст, которому будет интересно эту технику освоить, и ОУ перейдет на следующий уровень, используя «количественную» линейку. Между прочим, это не такой уж и плохой путь, как может показаться. Если есть возможность получить сразу большое количество техники, то имеет смысл этим воспользоваться, даже если кажется, что педагогический (хуже административный) коллектив к этому не готов. Как показывает практика (в частности, опыт школ, прошедших через капитальный ремонт в последние годы), если технические средства находятся

непосредственно в твоём кабинете, если это часть твоего рабочего места, равно как и у твоих коллег, то ты волей-неволей начинаешь пользоваться этой техникой, и постепенно она становится необходимой.

Другой вариант – либо когда нет возможности приобретать новую технику, либо когда возникла ситуация неиспользования (недостаточного использования) имеющейся техники. В этом случае мы пытаемся пойти вдоль «качественной» линейки, и привлечь к активному пользованию средствами информатизации как можно большее количество педагогов, или внедрить в практику новые способы использования средств информатизации, или построить новые формы работы с учащимися на основе ИКТ и т. д. Этот путь, как видно, прежде всего, предполагает работу с педагогическим коллективом, возможно, изменение каких-то установок, норм, преодоление различных, в том числе, психологических, преград и требует предварительного выстраивания стратегии такой работы и согласованных действий административной группы.

Третий вариант – путь по диагонали, когда активное и всестороннее использование новых приобретений начинается сразу после ввода их в эксплуатацию на фоне достаточно высокого уровня работы с имеющейся до этого техникой. Этот вариант, на наш взгляд, только при наличии отлаженной системы работы, сложившихся традиций в сфере информатизации данного образовательного учреждения.

Следующая проблема, которая возникает при обсуждении вопроса перехода образовательного учреждения от одного типа информатизации к другому – это как определить, полностью ли школа исчерпала возможности того типа, в котором она сейчас находится, готова ли она к переходу на новый тип, надо ли сейчас куда-то переходить или еще можно (нужно?) подождать? Другими словами, оптимальна ли та модель информатизации, которая описывает наличное состояние дел, в этом образовательном учреждении и в этот момент времени?

Здесь, на наш взгляд, должен помочь мониторинг удовлетворенности использованием средств информатизации субъектов образовательного процесса, который был разработан и проведен также в рамках работы над темой эксперимента. Естественно считать, что, если все субъекты образовательного процесса удовлетворены тем, как используются средства информатизации в их образовательном учреждении, то этому учреждению имеет смысл работать в рамках той модели информатизации, в которой он находится, вырабатывая все ее ресурсы и «накапливая силы» для перехода к следующей. Однако, как только снизился показатель удовлетворенности, хотя бы у одной группы (учащиеся, педагоги, родители), то уже следует задуматься о том, как и куда двигаться дальше.

Мы уже обсуждали возможные стратегии изменения типа информатизации образовательного учреждения, однако, вопрос о том, как реализовать ту

или иную стратегию, остается пока открытым, скорее всего решение будет зависеть от особенностей того или иного учреждения. Но в любом случае при выявлении того, что наличный тип информатизации не является оптимальным для данного ОУ, прежде всего, необходимо сделать более глубокий анализ мониторинговых данных (по оценке эффективности внедрения средств информатизации) этого учреждения. Для этого придется «обратно» детализировать индексы эффективности и оснащенности, чтобы выявить, какие показатели имеют аномальные значения, и проанализировать данные по удовлетворенности для выявления «западающих» показателей этого мониторинга. Дальнейшее их сопоставление обеспечит определение наиболее проблемных зон и, следовательно, направлений работы, а также тот тип информатизации, к которому образовательному учреждению целесообразно стремиться.

Итак, использование полученной матрицы типов позволяет структурировать и упорядочить процесс информатизации образования в целом, что, в свою очередь, позволит более осознанно и, следовательно, эффективно управлять этим процессом на уровне конкретного образовательного учреждения.

**УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ИНФОРМАТИЗАЦИИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
(ОПЫТ ПЕТЕРБУРГСКОЙ ШКОЛЫ)**

Методическое пособие

*Редактор – Кутепова Е.Г.
Компьютерная верстка, дизайн обложки – Розова М.В.*

Подписано в печать 18.10.2010. Формат 60х90 1/16
Гарнитура Times. Усл.печ.л. 5.5. Тираж 1000 экз. Зак. 28.

Издано в ГОУ ДПО ЦПКС СПб “Региональный центр оценки качества
образования и информационных технологий”

190068, Санкт-Петербург, Вознесенский пр., 34, лит. А
Тел. (812) 576-34-50, 576-34-81

Отпечатано в типографии Тиражи.RU
127055, Москва, Приютский пер., д. 3. Тел. (495) 585-08-95.