

**А. В. Бакланов, В. В. Долгушин, Ю. Г. Сердитов,
И. Г. Соловьев**

ТЕХНОЛОГИЯ СБОРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СТАТИСТИКИ НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ШАБЛОНОВ

Рассматриваются проблемы создания и внедрения региональной системы сбора государственной статистической отчетности общеобразовательных учреждений. Формулируются аспекты эффективного использования электронных шаблонов для сбора отчетных данных.

Введение

Приоритетное направление развития сферы образования — использование информационных и телекоммуникационных технологий. Необходимым условием достижения качественно новых образовательных результатов и решения других задач образовательной реформы является грамотное управление сферой образования на основе детализированной и агрегированной информации об объектах управления [1].

В силу того, что в настоящее время для принятия эффективных управленческих решений значительно увеличился объем обрабатываемой статистической информации об образовательных учреждениях, а также повысился уровень требовательности к оперативности и достоверности получаемой информации, возникла необходимость использования современных информационных технологий для сбора данных на всех уровнях управления образованием [2].

В статье рассматриваются проблемы создания и внедрения региональной системы сбора государственной статистической отчетности общеобразовательных учреждений.

Образовательная статистика

Органами управления образования собирается и обрабатывается разнородная информация о деятельности образовательных учреждений. Значительный объем составляют формы федеральной государственной статистической отчетности, предоставляемые образовательными учреждениями, муниципальными и региональными органами управления образования в Министерство образования РФ. Статотчетность включает первичные формы, заполняемые образовательными учреждениями, и сводные отчеты, формируемые органами управления различного уровня (табл.).

Отметим основные аспекты, определяющие трудоемкость формирования отчетности:

- большой объем первичных данных, дублирование показателей в различных отчетах;
- большое количество сводных отчетов, формируемых на основе первичных данных на разных уровнях управления;
- в условиях сокращения органов управления часть районных и региональных отчетных форм «спускается» на образовательные учреждения;
- отчетность воспринимается в образовательных учреждениях как дополнительная нагрузка, так как данные практически не используются для управления в самом учреждении.

Государственная статистическая отчетность по общеобразовательным учреждениям

Образовательное учреждение	Территория	Департамент
ОШ-1 «Сведения о дневном образовательном учреждении»	РИК-76 «Сведения о дневных общеобразовательных учреждениях»	Д-4 «Сведения о материальной базе дневных общеобразовательных учреждений»
ОШ-5 «Сведения о вечернем (сменном) общеобразовательном учреждении»	РИК-83 «Сведения о численности и составе педагогических работников общеобразовательных школ»	Д-6 «Сведения о распределении образовательных учреждений по числу учителей, классов и обучающихся»
ОШ-9 «Сведения о допрофессиональной и профессиональной подготовке обучающихся 8–11 (12) классов в дневном общеобразовательном учреждении»	РИК-103 «Сведения о выявлении и устройстве детей и подростков, оставшихся без	Д-7 «Сведения о распределении общеобразовательных учреждений и обучающихся по языку обучения и по изучению родного (нерусского) языка»
	без	Д-8 «Сведения о преподавании иностранных

попечения родителей» языков и углубленном изучении отдельных предметов»

Д-9 «Сведения об образовательных учреждениях для детей с ограниченными возможностями здоровья, оздоровительных образовательных учреждений для детей длительно болеющих»

Д-11 «Сведения о допрофессиональной и профессиональной подготовке обучающихся в дневных общеобразовательных учреждениях»

Д-12 «Сведения об обучающихся, выбывших из общеобразовательного учреждения в течение учебного года и летнего периода»

Д-13 «Сведения об образовательных учреждениях для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей»

Таким образом, особого внимания при формировании статотчетности требуют вопросы организации сбора первичных данных в образовательных учреждениях и вовлечения собираемых данных в управление сферой образования.

В настоящее время все чаще для сбора статистических данных применяются информационные технологии. Главным информационно-вычислительным центром Министерства образования разработано программное обеспечение обработки статистической отчетности по общеобразовательным учреждениям и учреждениям начального профессионального образования «МОРФ». Программа обеспечивает ввод первичных форм, формирование сводных статистических отчетов и передачу данных в электронном виде в Министерство образования [3]. Несмотря на высокую функциональность, широкого внедрения программы не происходит. Основные причины, сдерживающие внедрение программы, связаны с несистемностью организации сбора данных:

— автоматизируется только представление данных в федеральный центр, сбор данных от образовательных учреждений не изменяется. При этом на специалистов территориальных органов ложатся дополнительные операции по вводу первичных данных с бумажных отчетов;

— отсутствует архив данных по годам, структуризация первичных данных по отчетным формам практически не позволяет использовать введенные данные для поддержки управления на местах.

Осознавая необходимость использования современных информационных технологий для сбора статистических данных, региональные органы управления образованием разрабатывают и внедряют собственные системы сбора. Пилотные работы ведутся в Москве, Пермской и Новосибирской областях [4, 5].

Системы электронного сбора данных

Современные информационные технологии предоставляют широкие возможности организации информационного взаимодействия по сбору данных, начиная от простейших шаблонов и заканчивая распределенными сетевыми системами.

Наиболее перспективными являются распределенные системы на основе веб-технологий с использованием Интернета [6]. Учитывая, что в данный момент даже не все территориальные органы управления образованием имеют подключение к Интернету, а среди общеобразовательных учреждений таких единицы, использование сетевых решений практически нереализуемо. Возможным вариантом является применение локальных систем электронного сбора данных и электронных шаблонов.

Системы сбора данных — специальные программы с оригинальными интерфейсами, обеспечивающие широкие функциональные возможности по вводу, обработке, накоплению и передаче данных. Слабым местом таких систем является необходимость специальной инсталляции на компьютере и квалифицированного обслуживания. Из-за отсутствия подготовленных специалистов на местах очень трудно обеспечить работоспособность систем, особенно на низовых уровнях.

Электронные шаблоны вызывают минимальное количество вопросов у пользователей и не требуют дополнительных инсталляций. Внешне они напоминают существующие «бумажные» отчетные формы и реализованы в наиболее популярных редакторах:

- электронные формы Microsoft Word;
- таблицы Microsoft Excel;
- файлы гипертекста — HTML.

Как правило, электронные шаблоны имеют встроенные элементы управления (поля ввода, выпадающие списки, флажки, переключатели, группы и пр.), что позволяет на их основе создавать полноценные электронные отчеты, со встроенным вычислением расчетных полей, выбором данных из справочных архивов, элементарной проверкой правильности заполнения.

Для сбора статотчетности общеобразовательных учреждений наиболее эффективна технология на основе электронных шаблонов с созданием систем приема в территориальных управлениях образования.

Технология сбора на основе электронных шаблонов

Департаментом образования и науки администрации Тюменской области совместно с Губернской академией разработана и внедряется технология электронного сбора данных госстатотчетности общеобразовательных учреждений на основе электронных шаблонов. Отличительной чертой технологии является ввод первичных данных в электронной форме непосредственно в образовательных учреждениях. Система сбора включает три уровня обработки данных (рис. 1):

- образовательное учреждение — заполнение и проверка шаблонов отчетов;
- территориальный орган управления образования — прием и проверка отчетов от образовательных учреждений, формирование сводных отчетов;
- департамент образования и науки — формирование базы данных первичных и сводных отчетов, передача данных в Министерство образования.

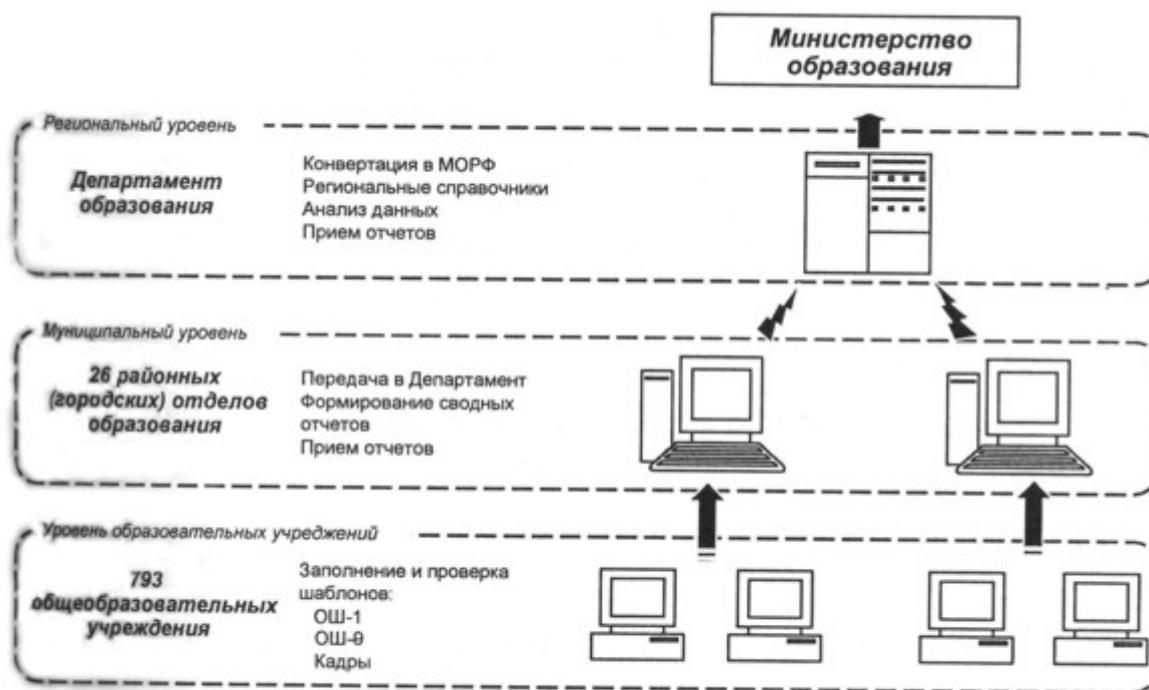


Рис. 1. Структура системы сбора данных

Таким образом, формируется информационная магистраль «образовательное учреждение — территориальный орган управления — департамент образования и науки — Министерство образования (МОРФ)».

Электронные шаблоны. Шаблоны первичных отчетных форм (ОШ-1, ОШ-9) выполнены в формате Microsoft Word. Необходимо отметить, что с целью узнаваемости и простоты освоения электронные шаблоны визуально повторяют существующие «бумажные» отчеты, несмотря на их не всегда упорядоченную структуру. Для автоматизации заполнения электронные шаблоны имеют простейшие встроенные элементы управления: поля ввода, выпадающие списки, переключатели. Важным элементом автоматизации ввода данных является наличие элементарной проверки правильности заполнения шаблона. Все дополнительные функции в шаблонах реализуются на базе встраиваемых макросов. При этом электронные шаблоны становятся крайне уязвимыми для компьютерных вирусов. Опыт работы показывает, что для большинства общеобразовательных учреждений характерен низкий уровень антивирусной защиты. Для обеспечения

безопасности шаблоны выполняются без макросов, функции проверки вынесены в отдельную программу. Проверяется структура шаблона, правильность заполнения и контрольные суммы разделов. При диагностировании ошибки выдается соответствующее сообщение, и шаблон автоматически открывается на ошибочной позиции для исправления. Для автоматизации работы имеется встроенная функция архивирования шаблона.

Из таблицы видно, что районная форма статотчетности РИК-83 «Сведения о численности и составе педагогических работников общеобразовательных школ» не имеет первичного отчета для заполнения в образовательных учреждениях. Для ее обеспечения разработан шаблон на основе контрольного списка учителей, позволяющий дополнительно формировать персонифицированный реестр педагогических работников. Для унификации данных шаблон имеет встроенные списки должностей и преподаваемых предметов.

Районная система приема. Районная система представляет собой типовую программу, устанавливаемую во всех районных и городских управлениях образования. При установке система инициализируется на конкретную территорию, при этом автоматически формируется типизированный список подотчетных образовательных учреждений. Программа является полнофункциональной базой данных, обеспечивающей прием, проверку, обработку и хранение первичной информации.

Прием отчетов осуществляется с помощью специального мастера приема, обеспечивающего пошаговое выполнение авторизации, проверки правильности заполнения, считывания и занесения шаблона в базу данных. Принятые данные хранятся по отчетным периодам и в любой момент доступны для просмотра и анализа.

На основе первичных данных реализовано автоматическое формирование сводных отчетных форм по территории с выводом на печать типовых «бумажных» форм. Автоматически формируется файл для передачи первичных и сводных данных в департамент посредством электронной почты или дискеты.

Система приема департамента. Информационная система департамента образования построена на базе СУБД Oracle. Основу целостности составляют региональные справочники территорий и образовательных учреждений. Принимаемые данные хранятся по отчетным периодам и доступны для просмотра и анализа. На основе принятых данных автоматически формируются сводные отчеты по региону. Для передачи данных в электронном виде в Министерство образования разработана утилита конвертации в программу «МОРФ».

Пробная эксплуатация

Важным этапом в жизненном цикле любого программного продукта является период пробной эксплуатации. При этом проверяется функциональность программы, выявляются и устраняются ошибки, не проявленные при тестировании. Пробная эксплуатация технологии электронного сбора проводилась на основе формирования статотчетности по общеобразовательным учреждениям юга Тюменской области за 2003/2004 учебный год. Сбор данных включал следующие мероприятия:

- семинар-тренинг специалистов территориальных органов управления образования с одновременной инсталляцией районных систем;
- распространение электронных шаблонов и инструктаж руководителей образовательных учреждений;
- заполнение электронных шаблонов в образовательных учреждениях и передача в территориальные органы;
- прием шаблонов в районах, формирование сводных отчетов и подготовка данных для Департамента;
- прием данных в Департаменте, формирование сводных отчетов, экспорт в программу «МОРФ».

В результате сбора данных в базу Департамента принято 745 отчетов ОШ-1, 282 отчета ОШ-9 и 492 списка учителей. Полностью сформированы и собраны сводные отчеты по территориям. Количество предоставленных отчетов по территориям показано на рис. 2. Объем сведений в базе данных Департамента, характеризующих состояние и деятельность общеобразовательных учреждений, составил более 600 000 записей. Показательно, что основная доля приходится на первичные данные (рис. 3).

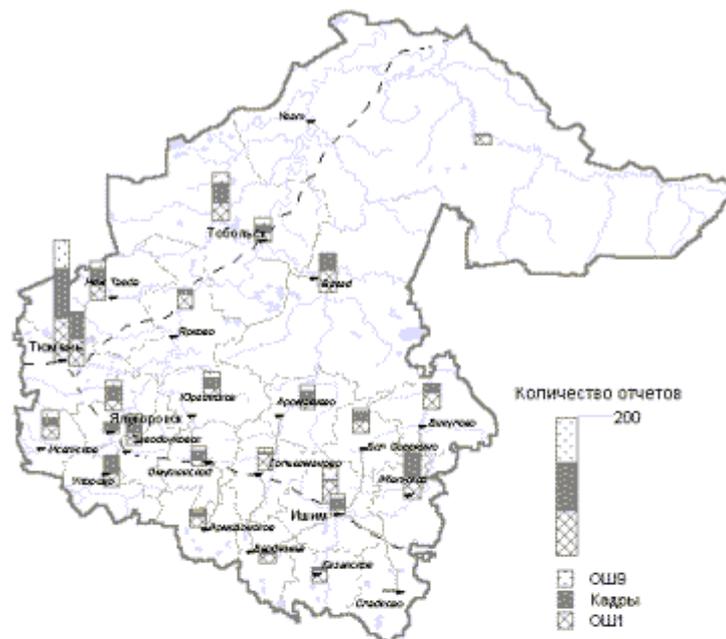


Рис. 2. Представление отчетов по территориям

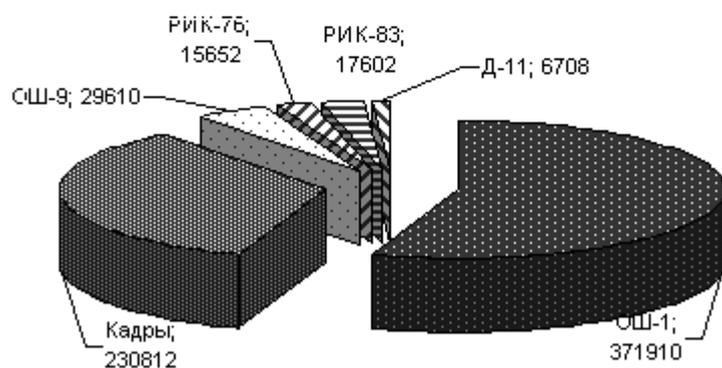


Рис. 3. Объем записей по общеобразовательным учреждениям

Результаты

Пробная эксплуатация системы сбора свидетельствует об эффективности применения технологии сбора данных на базе электронных шаблонов в общеобразовательных учреждениях. Электронные шаблоны достаточно компактны и не требуют специальных навыков работы. Ввод данных в электронном виде непосредственно в школах позволяет сформировать систему информационного взаимодействия «образовательное учреждение — территориальный орган управления — департамент». Отметим основные аспекты, определяющие эффективность сбора данных.

Готовность образовательных учреждений. Несмотря на то, что заполнение шаблонов требует только начальных навыков работы с компьютером, во многих общеобразовательных учреждениях возникли проблемы оперирования с файлами (навигация, копирование с дискеты и обратно, архивация). Необходима базовая компьютерная подготовка специалистов, включая специальные вопросы заполнения электронных шаблонов.

Регламент деятельности органов управления. Внедрение информационных технологий должно сопровождаться пересмотром административных процессов и формированием регламента использования современных информационных технологий в деятельности органов управления. При электронном сборе данных на департамент образования ложатся функции методического обеспечения технологии сбора данных: нормативная база, регламент эксплуатации, региональные справочники и т. д. На специалистов территориальных органов управления возлагаются новые функции организации сбора и приема данных в электронном виде от образовательных учреждений.

Информационная служба. Эффективность системы сбора в значительной мере определяется полнотой и достоверностью первичных данных. С учетом опыта электронного сбора данных целесообразным представляется формирование информационно-технологической службы по приему, обработке и первичному анализу отчетной электронной документации. Основными задачами службы являются:

— организация информационного взаимодействия с образовательными учреждениями;

- прием, проверка и обработка информации;
- сопровождение технологии электронного сбора данных.

Функциональность шаблонов и систем приема. Дальнейшего развития требуют вопросы контроля правильности заполнения шаблонов на местах, автоматизации функций архивирования и записи на дискету для передачи в территориальные органы управления. Для систем приема важным является создание более интеллектуальных модулей ввода первичных данных, обеспечивающих распознавание и обработку типовых ошибок заполнения шаблонов.

Использование существующего опыта и наработок. В ряде территориальных органов управления и образовательных учреждениях используются собственные информационные системы. Вопросы информационного взаимодействия с существующими технологиями следует решать гибко на основе специальных подсистем связи, не разрушая, по возможности, действующий регламент и структуры.

В заключение отметим ограничения шаблонной технологии сбора данных. В условиях укрепления вертикали власти и централизации функций государственного управления особое значение в регионах приобретают функции информационного обеспечения системы планирования, бюджетирования и мониторинга деятельности образовательных учреждений. Базу информационного обеспечения органов управления составляют электронные реестры:

- образовательных учреждений;
- персонифицированного учета учащихся;
- педагогических работников.

Поддержка реестровых данных с помощью шаблонов мало эффективна: большой размер шаблонов, ограниченная функциональность, проблемы оперативного ведения данных. Для сопровождения реестровых данных требуется применение полнофункциональных систем сбора данных, обеспечивающих широкие возможности по вводу, обработке и передаче данных.

Литература

1. *Федеральная целевая программа «Развитие единой образовательной информационной среды на 2001–2005 годы»* // <http://www.ed.gov.ru/ntr/pfzrp/post-p/656/>.
2. *Майоров А. Н.* Мониторинг образования — не цель, а средство // Школьное обозрение. 2002. № 1. С. 31–36.
3. *Главный информационно-вычислительный центр Министерства образования Российской Федерации.* Программное обеспечение «МОРФ» // <http://miccedu.com/download.html>.
4. *Миков А. И.* Основы построения региональной распределенной информационной системы образования и науки // Математика программных систем. Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 2002. С. 4–24.
5. *Целевая программа информатизации образования Новосибирской области на 2001–2003 гг.* // <http://www.oblcit.ru/departments/activity/informatisation.htm>.
6. *Концепция использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти до 2010 года.* Москва, 2003 // <http://it-gov.ru/content/fpa/article.doc>.

A. V. Baklanov, V. V. Dolgushin, Yu. G. Serditov, I. G. Solovyev

COLLECTING METHODS OF EDUCATION STATISTICS USING ELECTRONIC PATTERNS

The article considers questions of creating and implementing a regional system of collecting state statistical reports from institutions of secondary education in terms of efficient use of electronic patterns for collection of reporting data.