

УДК 681.3

Метод комплексной автоматизации контроля, диагностики и мониторинга результатов в дистанционном обучении

Д. Е. Косточко

В данной статье будет предложен и рассмотрен один из методов по комплексной автоматизации контроля, диагностики и мониторинга результатов в дистанционном обучении. Также будут выделены основные задачи, возникающие в ходе реализации данного метода.

Идея метода заключается следующем: используя данные из других систем дистанционного обучения и стационарного процесса обучения, можно:

1. Получить для каждого обучаемого в СДО более точную оценку знаний;
2. Оценить качество процесса обучения;
3. Проследить, как проходило обучение;
4. Выявить и проследить закономерности, возникающие в ходе процесса обучения;
5. Попытаться выявить причины снижения или повышения уровня знаний как у одного ученика, так и у группы учащихся.

Сформулированная таким образом идея метода ставит перед нами ряд задач, реализация которых в рамках единой системы позволит получить возможности и результаты озвученные выше:

1. Поиск источников внешних данных;
2. Получение и интеграция в используемую систему ДО внешних данных;
3. Обмен накопленными данными с аналогичными системами (как собственными, так и полученными из других источников);
4. Управление накопленными данными;
5. Исследование полученных данных;
6. Проведения динамических исследований накопленных данных.

Данный метод применим для систем дистанционного обучения, которые уже используются в стационарном процессе обучения. С помощью данного метода можно на базе СДО собрать информацию как о результатах стационарного обучения, обучения в рамках используемой СДО, так и о самостоятельной работы ученика.

Средства и механизмы, разработанные в рамках реализации данного метода, помогут провести анализ процесса обучения с использованием нескольких источников получения знаний.

Каждая из компонент системы может принадлежать одной из групп: получение данных, хранение данных, анализ и отображение.

Одна из самых непростых задач – это поиск источников данных. На начальном этапе преподаватель может сам указать, где и какие Интернет-ресурсы содержат таблицы результатов, которые могут быть интегрированы в систему. Для таблиц результатов, обновляющихся через определенный интервал времени, можно использовать компоненты по контролю актуальности.

Возможно формирование списка ресурсов, для которых будет контролироваться наличие в тексте ключевых слов, служащих признаком того, что участник или группа появились в таблице результатов.

Средства сбора данных включают в себя компоненты получения итоговых таблиц результатов различных Интернет-ресурсов.

Данные компоненты должны реализовывать следующие возможности: 1) получение итоговых таблиц, разбитых на странице в виде единой таблицы; 2) возможность получения части таблицы, удовлетворяющей определенному критерию (например, только участники из определенного города, региона и проч.); 3) получения только результата из целой таблицы для участника по указанному критерию.

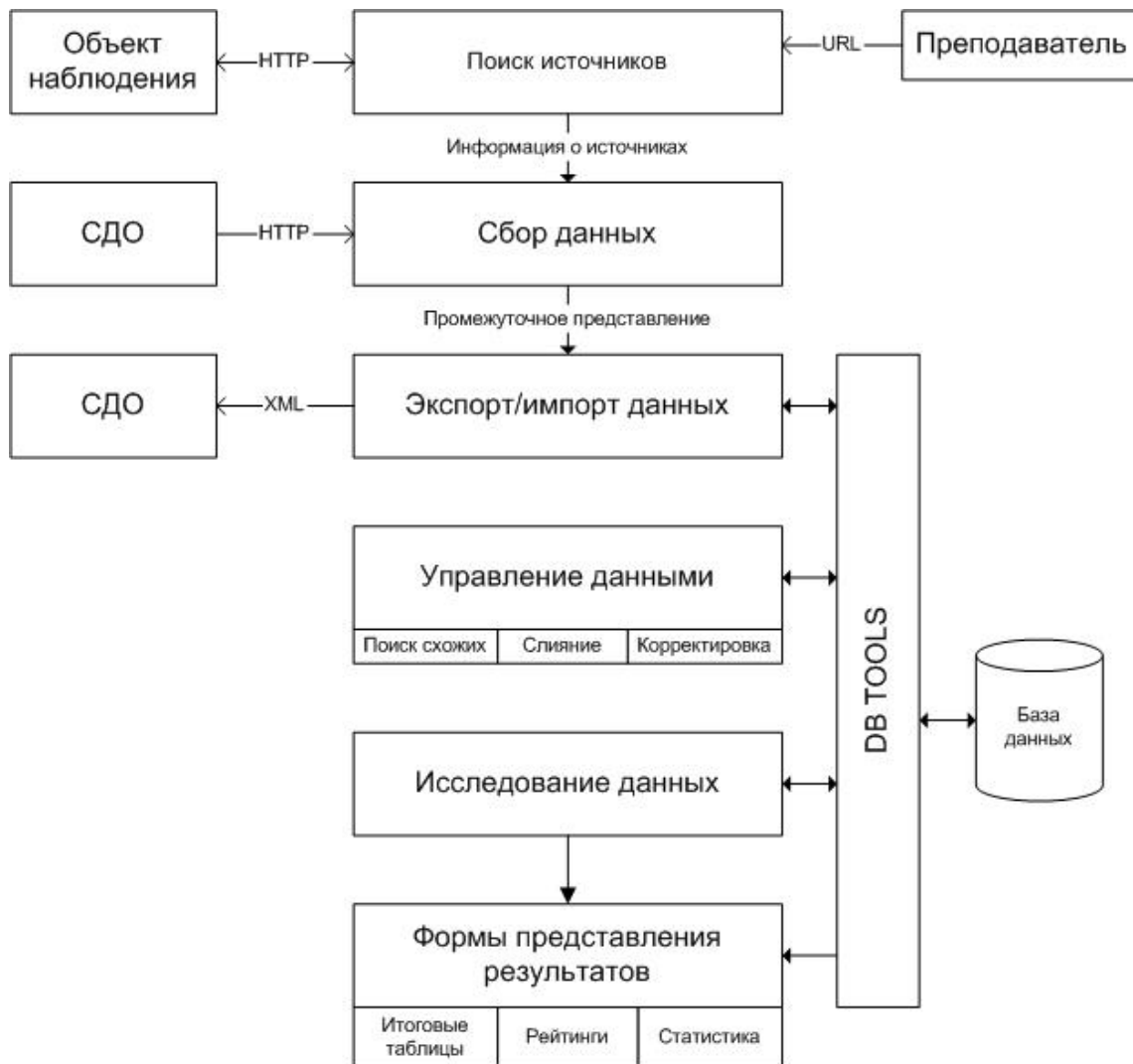


Рисунок 1 – Общая схема системы

Поскольку итоговые таблицы, публикуемые различными СДО и Интернет-ресурсами сходной тематики, могут иметь произвольный формат, важно, чтобы компоненты получения данных могли обрабатывать такие таблицы результатов как на основе шаблона, указываемого пользователем, так и динамически формировать шаблон для неизвестной таблицы. Формирование такого шаблона может проходить опираясь на ключевые слова.

Итогом работы компоненты получения данных по одному ресурсу должен стать один файл, включающий в себя всю информацию об источнике данных, данные о соревновании/конкурсе и полученную таблицу результатов. Полученный таким образом файл станет основой для работы компоненты ответственных за интеграцию результатов. Данный файл является промежуточным представлением таблицы результатов в рамках системы.

Задача компонент интеграции данных — это преобразование промежуточного формата в единый формат пригодный для загрузки средствами экспорта данных.

В качестве единого формата экспорта/импорта данных в системе будет использоваться формат XML. Выбор такого формата для экспорта и импорта обусловлен рядом причин:

1. Каждый «получатель» данных в таком формате сам решает, что ему из представленных данных необходимо;
2. Добавление новых тегов или атрибутов не влечет за собой немедленную и обязательную модификацию компонент экспорта/импорта для любой из сторон и делает новый вариант обратно совместимым;
3. Представление таблиц результатов в формате XML делает их пригодными к немедленной публикации на веб-сайте в качестве справочной информации — минуя какую-либо обработку и сохранение в БД.

Управление данными включает в себе несколько направлений. Одно из самых важных — поиск, идентификации и слияние (в случае обнаружения) для новых учащихся/групп среди имеющихся в базе данных. Для данных о результатах соревнования полученных из разных источников характерно, что один и тот же ученик может фигурировать под очень похожими, но разными именами. Система управления данными выявляет таких участников и на основании решения преподавателя выполняет слияние как личных данных, так и данных о результатах. Постепенно разрозненные данные по учащемуся будут сведены воедино, что позволит получить целостную картину обучения.

Средства исследования данных направлены на решение двух задач — получение итоговой статистики по соревнованию/учебному курсу и средства сравнения между собой учащихся или некоторых групп.

Средство получения итоговой статистики включает в себя возможность получить итоговую таблицу результатов. Используется для получения информации о том, как работал учащийся в данном учебном курсе.

Также с помощью средств получения итоговой статистики возможно получение статистической информации по различным этапам обучения: это и количество попыток при решении задачи/теста, и время, затрачиваемое в среднем учеником, на ее решение, общее количество решенных и нерешенных задач в рамках учебного курса, как каждым учеником, так и группой учащихся. Формирование списка «тяжелых» задач с целью начисления дополнительных баллов учащимся, решившим эти задачи, на которые большинство учащихся не дали правильного ответа.

Средства сравнения учащихся представляет собой инструмент для формирования различных рейтинговых таблиц в разрезе «(учащийся | группа) x (курс | задачи) = рейтинг». Преподавателю предоставляется возможность самому указать, как должна быть сформирована группа учащихся, какие рейтинги необходимо рассчитать. В итоге преподаватель получает таблицу рейтинга, в которой учащиеся упорядочены по результатам своей работы в рамках одного или нескольких курсов.

Формирование группы учащихся может проводиться преподавателем по различным критериям. Применительно к системам дистанционного обучения формирование групп для расчета рейтинг может проходить на основании школы, региона, страны учащегося.

Реализация данной метода в качестве одной из подсистемы системы дистанционного обучения, позволит эффективно использовать СДО в процессе обучения и будет положительно влиять на качество образования.

Abstract. The method of complex control automatization, diagnostics and monitoring of results in distance learning is presented in the paper. Common system components which realized the method are also described.