

# АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ

Гиберт И.А., Фадеев А.С.

Томский политехнический университет, Институт кибернетики  
gibert1993@mail.ru

## Введение

НОУ «Открытый молодёжный университет» (НОУ «ОМУ») - инновационное образовательное учреждение, которое с 2001 года работает в направлении улучшения образовательных технологий, реализуя современные программы развития творческого потенциала и IT-подготовки школьников с 1 по 11 класс на территории РФ на основании Лицензии от 03.03.2011 г, серия РО № 001528.

Главная цель Открытого молодежного университета — дать каждому ребёнку и молодому человеку ту индивидуальную составляющую развития, которая позволит ему реализовать себя в самых разных сферах деятельности, создавая собственные авторские проекты, и предоставит возможность легко ориентироваться в мире высоких технологий и креативного творчества.

Открытый молодёжный университет предлагает 43 обучающих курса, на основании которых ежегодно формируется более 500 образовательных программ, соответствующих индивидуальным интересам и запросам учащихся.

Научно образовательное учреждение НОУ ОМУ использует систему управления взаимоотношениями с клиентами Terrasoft CRM.

Система управления взаимоотношениями с клиентами (CRM - система) – это прикладное программное обеспечение для организаций, предназначенное для автоматизации стратегий взаимодействия с заказчиками (клиентами), установления и улучшения бизнес-процессов и последующего анализа результатов [1].

Terrasoft CRM - это CRM-система, которая охватывает основные сферы управления взаимоотношениями с клиентами и организации внутренних процессов компании. Приложение имеет клиент-серверную архитектуру, поддерживает 2 схемы лицензирования — именные и конкурентные лицензии, приобретаемые в пожизненное пользование. Согласно отчетам, IDC [2], Terrasoft занимает 3 место на российском рынке CRM-систем. В образовательном учреждении НОУ «Открытый молодёжный университет» для хранения и анализа информации о школах и школьниках используется CRM-система Terrasoft.

## Индивидуальные образовательные траектории

Индивидуальные образовательные траектории формируются на основании интересов обучающихся, проявленных в процессе обучения к определенному направлению, а также с учётом

современных тенденций в образовании и динамично растущим интересом общества к портфолио школьника. В процессе формирования индивидуальной образовательной траектории обязательно учитываются методические рекомендации к изучению курса: рекомендуемый возраст, порядок прохождения курсов, взаимоисключения, а также требования к получению сертификатов, утверждённые в НОУ «ОМУ». В сертификаты включается инвариантная (обязательная) часть программы и вариативные курсы, из которых возможен выбор по предпочтению учащегося.

Для формирования индивидуальной образовательной траектории необходимо не только проанализировать ранее изученные курсы, но и сопоставить их с возможностями дальнейшей сертификации учащегося.

Формирование образовательных траекторий в организации производится ведущими специалистами Центра сопровождения учебного процесса в ручном режиме. Выполняя монотонную и сложную работу в ручном режиме, специалисты допускают ошибки, что негативно влияет на лояльность обучающихся и продолжение обучения в образовательной организации. Кроме того, в этот период специалисты не могут заниматься выполнением других задач.

Автоматизация позволяет экономить средства, исключать неточности и погрешности, оперативно предоставлять обучающимся информацию, перераспределить занятость специалистов, переключить квалифицированный кадровый состав на выполнение других задач.

Основной задачей работы является разработка дополнительного функционала для базы данных CRM Terrasoft, анализа входных данных по учащимся и автоматизации формирования индивидуальных образовательных траекторий. Результаты обработки данных должны выводиться в понятной и доступной пользователю форме с учетом возрастных и методических рекомендаций.

Таким образом возникает необходимость в создании эффективного алгоритма формирования образовательных траекторий и реализации данного алгоритма средствами Terrasoft CRM.

## Модификация базы данных

CRM-система Terrasoft хранит информацию в реляционных базах данных MS SQL. Таким образом при внедрении CRM-системы Terrasoft в образовательное учреждение НОУ «Открытый молодёжный университет» была разработана в соответствии с предоставленным техническим

заданием база данных. Но для решения задачи автоматизации процесса формирования образовательных траекторий существующую базу данных требовалось доработать и были добавлены следующие таблицы: группы траекторий, траектории обучения, курсы в группе траектории, сертификаты в группе траектории и студенты в группе траектории. Модифицированная база данных представлена на рис. 1.

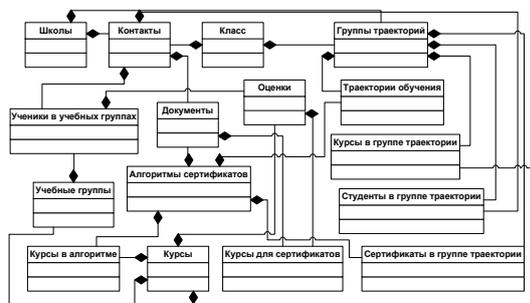


Рисунок 1 - Модифицированная база данных

### Алгоритм формирования образовательных траекторий

Процесс формирования образовательных траекторий не был автоматизирован и конкретного алгоритма выполнения данной задачи не существовало. Разработанный алгоритм формирования образовательных траекторий представлен на рис.2.



Рисунок 2 - Алгоритм формирования образовательных траекторий

На вход данного алгоритма передается единственный параметр: выбранная пользователем школа, для которой формируются образовательные траектории.

На выходе формируется отчет «FastReport». В отчете содержатся следующие данные:

- список групп траекторий;
- ученики, включенные в группы траекторий;
- образовательные траектории для сформированных групп.

### Алгоритм формирования образовательной траектории для группы

Данный алгоритм описан для одной группы траектории и в общем алгоритме функция, описанная данным алгоритмом, вызывается столько раз, сколько групп траекторий сформировано.

На вход данной функции передаются следующие данные: группа траектории, ученики группы, курсы и сертификаты данной группы.

Для полученной группы траектории выгружаются все существующие сертификаты текущего года и все курсы входящие в данные сертификаты. Затем для каждого сертификата осуществляется проверка требований каждого курса, входящего в данный сертификат. Все курсы соответствующие требованиям, помечаются как кандидаты на включение в образовательную траекторию группы. После чего происходит проверка требований сертификата. Если сертификат не подходит по требованиям для данной группы, то данный сертификат и все входящие в него курсы не включаются в образовательную траекторию. Если же проверка сертификата прошла успешно, то происходит проверка списка исключений. Если же и проверка исключений проходит успешно, то данный сертификат и прошедшие успешно проверку курсы включаются в образовательную траекторию группы. Такие действия выполняются для каждого сертификата.

Как результат, на выходе функции «Формирование образовательной траектории для группы» получается образовательная траектория полученной на вход группы траектории.

### Заключение

Проведен обзор возможностей и архитектуры CRM-системы Tetasoft, используемой в НОУ «Открытый молодежный университет», а далее разработаны эффективные алгоритмы формирования образовательных траекторий студентов и реализованы с помощью изученных ранее инструментов, предоставляемых CRM-системой Tetasoft.

В итоге был разработан модуль для CRM-системы Tetasoft, который позволил автоматизировать процесс формирования образовательных траекторий. На текущий момент данный модуль внедрен в CRM-систему НОУ «Открытый молодежный университет» и успешно используется, что существенно сократило временные и финансовые затраты.

### Литература

1. Андерсон К. Менеджмент, ориентированный на потребителя: CRM-технологии как основа новых отношений с клиентом: [Пер. с англ.] К. Андерсон, К. Керр; Пер. А. Успенский. - М.: 2003. - 288 с.
2. Российская аналитическая компания IDC [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://idcrussia.com/ru/>