

Грегер С.Э.

Greger S.

РАЗРАБОТКА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ УЧЕБНОГО ПОРТАЛА НА БАЗЕ CMS PLONE

DEVELOPMENT OF ADDITIONAL COMPONENTS TO PROVIDE INFORMATION SUPPORT TO THE EDUCATIONAL PROCESS FOR THE EDUCATIONAL PORTAL BASED ON THE CMS PLONE

*segreger@gmail.com*

*Нижнетагильский технологический институт*

*г. Нижний Тагил*

*Представлена объектная модель и функциональное описание комплекта средств разработки (SDK) для обеспечения возможностей электронного обучения в составе портала на основе CMS Plone. Представленные компоненты предназначены для создания электронных учебных курсов, формирование учебных групп, а также экспорта-импорта содержимого портала. Совместное использование представленных и стандартных компонентов Plone позволяет решать различные проблемы в области электронного обучения.*

*Submitted by the object model and functional description of the SDK to provide e-learning in the portal based on the CMS Plone. The components are designed for creating e-learning courses, the formation of study groups, and export-import of portal content. It appears that the joint use of components and the presented standard components Plone allows to solve various problems in the field of e-learning.*

Plone – система управления содержимым сайта (CMS), позволяющая строить на ее основе сайты самых различных типов – от простых сайтов-визиток до корпоративных порталов. Plone **является свободно распространяемой системой (Open Source)** и имеет лицензию GPL.

Одной из отличительных особенностей Plone является возможность администрирования системы и редактирования ее содержимого удаленно, через веб-интерфейс. Обычный пользователь может управлять содержимым сайта и, частично, его отображением без специальных навыков программирования. Plone **является свободно распространяемой системой (Open Source)** и имеет лицензию GPL.

Расширение возможностей Zope и Plone производится через подключение дополнительных модулей – так называемых **продуктов**. Одним из следствий подключение продукта обычно является появление возможности включать в состав сайта содержимого нового типа – контент-типа, приобретающего все возможности, предоставляемые CMS – управление безопасностью, метаданными, интерфейсом и т.д.

Создание отдельной системы электронного обучения на базе Plone или включение определенных компонентов e-learning в состав портала на базе Plone дает ряд преимуществ по сравнению со специализированными (интегральными) LMS. Прежде всего это использование для решений задач электронного обучения

### Секция 3

возможностей всех продуктов, включенных в состав портала. В настоящее время созданы и разрабатываются или модифицируются сотни модулей расширения, предназначенных для решения самых разнообразных задач как общего, так и специализированного характера, в том числе и в области образования, и использующие самые новые интернет-технологии.

К сожалению существующие образовательные компоненты Plone построены с учетом принципов организации процесса обучения специфичных для европейского и американского образования. Кроме этого многие из них предназначены для использования с версией Plone 2.5 и не совместимы с актуальной в настоящее время версией Plone 3.XX. Указанные обстоятельства явились причиной разработки комплекта программных компонентов для поддержки E-learning - E-learning SDK.

Комплект состоит из трех пакетов, каждый из которых предназначен для решения специфических задач. На рисунке представлена общая UML-диаграмма классов SDK.

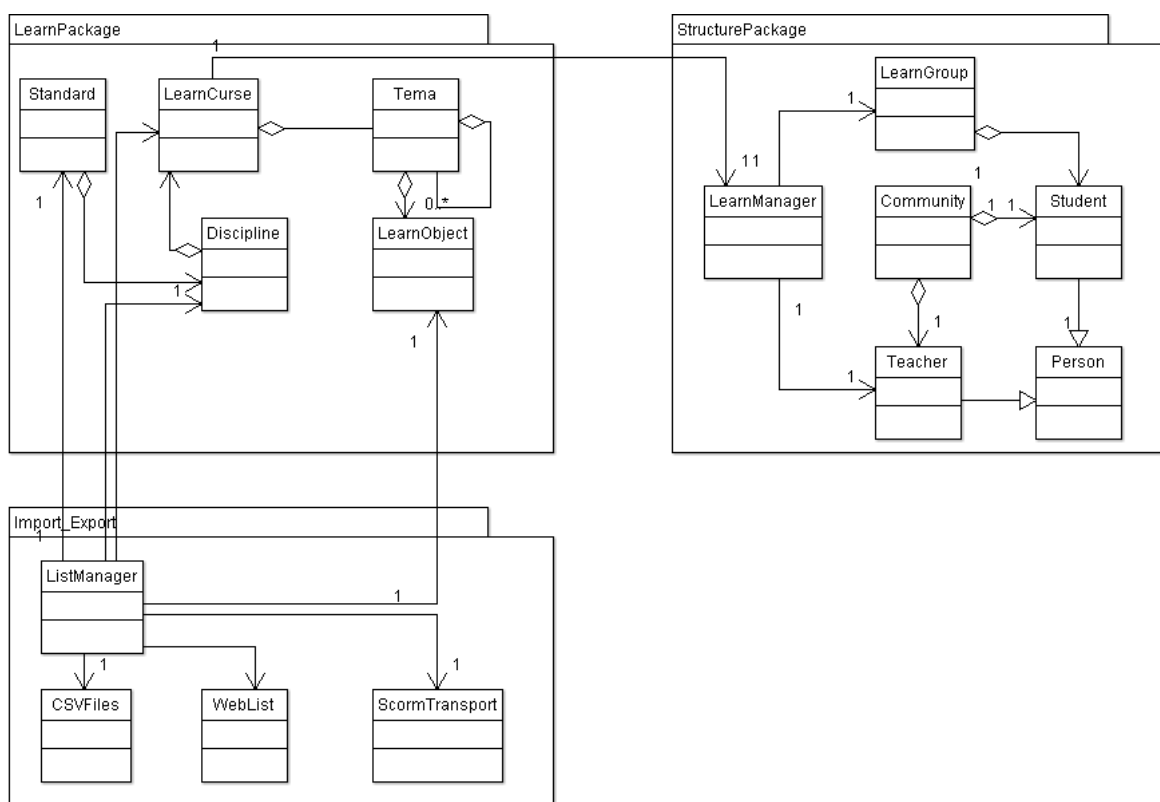


Рисунок. Диаграмма классов

Пакет **LearnPackage** включает контент-типы, предназначенные для создание структуры учебных курсов, хранения электронных учебных объектов и организации различных стратегий обучения. Пакет включаетв себя:

**Контент-тип Standard** (Стандарт) хранит набор метаданных, регламентируемых требованиями Государственного стандарта по определенной специальности – продолжительность обучения, входные и выходные компетенции, список дисциплин специальности. Отслеживает соответствие набора учебных дисциплин, представленных в портале списку дисциплин стандарта, предоставляет пользова-

тельский интерфейс управления, формирует отчеты по устанавливаемым шаблонам.

*Контент-тип **Discipline*** (Учебная дисциплина) предназначен для хранения информации об учебной дисциплине, ее характеристиках, определяемых государственным стандартом. Является контейнером для объектов типа «Учебный курс». Предоставляет пользовательский интерфейс управления, формирует отчеты по устанавливаемым шаблонам.

*Контент-тип **LearnCourse*** (Учебный курс) обеспечивает вариативность учебных курсов, определяемую наличием различных целевых групп обучающихся, информационным содержанием курсов, их продолжительностью и временем проведения обучения по данному курсу. Фиксирует набор входных и выходных компетентностей слушателей курса. предоставляет пользовательский интерфейс управления, формирует отчет о тематическом составе курса и времени представления по устанавливаемым шаблонам.

*Контент-тип **Tema*** (Учебная тема) предназначен для построения иерархической структуры учебного курса, хранения информации о целях предъявленной темы, о наборах входных и выходных компетенций, продолжительности темы в составе курса. Является контейнером для учебных объектов.

*Контент-тип **LearnObject*** (Учебный объект). Является хранилищем для учебного контента или ссылкой на внешний ресурс. Ссылка может быть как внутренней – на контент, размещенный в портале, так и внешней – на контент в файловой системе сервера, в локальной сети вуза или в интернете. Такая возможность позволяет выделить весь учебный контент в отдельные репозитории, предоставив его для совместного использования в различных курсах.

Пакет **StructurePackage** включает контент-типы, обеспечивающие построение организационной структуры вуза, факультета, курса и т.п. отражающей организацию учебных групп, структуру внеучебной деятельности – секции, объединения и т.п., а также состав кафедр. Позволяет проводить мониторинг учебной деятельности и распределение учебной нагрузки между преподавателями.

Контент-типы **LearnGroup** (Учебная группа) и **Community** (Объединение) предназначены для образования организационной структуры. Контент-тип **LearnGroup** хранит ссылки на учебные курсы, определенные для учебной группы, формирует отчет о выполнении учебных заданий студентами, входящими в состав группы.

Контент-типы **Teacher** (Преподаватель) и **Student** (Студент) предназначены для хранения различных данных о персоналиях, как общих данных, определяемых свойствами контент-типа **Person**, так и специальных. Являются контейнерами других контент-типов. Так для типа Студент это могут быть файлы отчетов о выполненных заданиях и т.п. По сути являются персональными микросайтами в составе портала. Структура сайта подразделяется на фиксированную часть, определяемую единообразно администратором портала через объект типа **LearnManager** (Учебный администратор) и на часть, состав которой определяет владелец микросайта.

Пакет **Import\_Export** включает в свой состав контент-тип **WebList**, позволяющий создавать различные справочники в составе портала.

Контент-тип **CSVFile** служит для включения в состав портала файлов в формате csv, предназначенных в частности, для автоматического создания массивов объектов различных контент-типов.

Контент-тип **ScormTransport** в настоящее время не реализован, предполагается что в его функции будет входить импорт-экспорт учебных курсов в стандарте SCORM.

Контент-тип **ListManager** предназначен для выполнения различных операций импорта-экспорта массивов экземпляров различных контент-типов.

Все представленные контент-типы разработаны с учетом дальнейшего развития проекта. Предполагается включение в проект возможностей построения семантических порталов, использующих как внешние по отношению к portalу онтологии, представленные в формате OWL, так и внутренние онтологии, представленные в специальном внутреннем формате. Для решения этой задачи все разработанные контент-типы имеют методы, обеспечивающие создание онтологии портала в формате OWL для связи с внешними системами, в частности с различными машинами логического вывода. Кроме этого частично разработан пакет объектно-ориентированного преобразователя онтологий формата OWL в объектную структуру портала.

Представляется, что совместное использование представленных компонентов и стандартных компонентов Plone позволяет решать разнообразные задачи в сфере электронного обучения. В настоящее время проводятся исследования по разработке методики такого применения.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Сервер приложений «Zope». Учебное пособие для вузов Грегер С.Э. М.:Горячая линия - Телеком, 2009.-256 с.:ил.
2. Администрирование и интерфейс пользователя CMS Plone (монография) Грегер С.Э. Федер. Агентство по образованию, ГОУ ВПО "УГТУ-УПИ им.первого Президента России Б.Н.Ельцина". Нижнетагил. технол. ин-т (фил.). -Нижний Тагил: НТИ(ф) УГТУ-УПИ, 2009. - 140с.
3. Разработка веб-порталов с использованием CMS PLONE: Методическое пособие. Мбого И.А. – СПбГУ, 2007.–43с.