

ИССЛЕДОВАНИЕ МУЛЬТИАГЕНТНОГО УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНЫМ ПЛАНИРОВАНИЕМ

Чернов В.В., Щевцова О.С.

ГВУЗ «Национальный горный университет», <http://www.nmu.org.ua>

Разработчики систем управления вузами используют сегодня различные технологии автоматизации, позволяющие решать проблемы учета и хранения данных, организации коммуникации участников учебного процесса и т.д., но не собственно задачу управления вузом [1]. В данной публикации исследуются задачи согласования учебных планов и проблемы которые решает мультиагентное управление учебным планированием.

Ключевые слова – мультиагентное управление учебным планированием; согласование учебных планов; процесс учебного планирования вуза; учебные планы.

ВСТУПЛЕНИЕ

Задача согласования учебных планов третьего поколения в рамках факультетов и институтов с целью создания потоков, и соответственно снижения аудиторной учебной нагрузки, в настоящее время является не решённой, не смотря на многообразие различных программных систем, позволяющих создавать учебные планы.

Многие учебные планы одного факультета или института пересекаются и имеют сродные дисциплины, но объединить их в потоки так, чтобы все учебные планы соответствовали своим государственным стандартам, на практике оказалось не разрешимой проблемой. Только давно устоявшиеся базовые дисциплины, такие как математика, история, философия и др. могут быть споточены без особых проблем. Любые незначительные изменения в плане приводят к огромным трудозатратам на его переработку и согласование в службах университета, поэтому заведующие кафедрами неохотно идут на их изменение.

Указанная проблема является частным случаем общей проблемы управления большой организационной системой (активной системой). Моделирование и управление активными системами в настоящее время плохо изучено и применение соответствующих научных подходов на практике не всегда даёт удовлетворительный результат. Одним из направлений моделирования активных систем является подход саморегуляции и для создания механизмов его функционирования можно использовать достижения в области искусственного интеллекта, а именно *мультиагентные системы*.

Создание мультиагентной системы управления учебным планированием связано не только с проблемой управления, но и с решением ряда задач, связанных с проектированием архитектуры и

выбором существующих решений в области информационных технологий.

Проблема управления организационной системой учебного заведения состоит в построении адекватной модели, позволяющей выполнять краткосрочное и долгосрочное планирование, принимать управленческие решения, которые, в свою очередь, должны быть сбалансированы и приводить к запланированным целям. В моделировании таких систем одним из основных принципов считается принцип саморегуляции, заключающийся в автоматическом установлении и поддержании характеристик системы на определенном и относительно постоянном уровне. При саморегуляции управляющие факторы не воздействуют на регулируемую систему извне, а возникают в ней самой. Реализация принципа саморегуляции возможна при использовании мультиагентного подхода, предполагающего организацию взаимодействия агентов друг с другом, в результате чего и возникают внутренние управляющие факторы [2].

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Процесс учебного планирования (рис. 1) для каждого направления (специальности) начинается с разработки нового учебного плана, который ежегодно совершенствуется для приведения в соответствие с новыми тенденциями и требованиями рынка труда. Процесс учебного планирования является периодическим повторяющимся процессом с дискретностью один раз в год. Процесс учебного планирования для каждого направления начинается с разработки нового учебного плана и продолжается каждый год в рамках модификации и усовершенствования этого плана. Внедряется процесс учебного планирования с использованием специализированной автоматизированной системы, способной выполнять ряд нетривиальных функций, связанных с решением оптимизационных задач и обеспечением инфраструктуры процесса управления учебным планированием.

Начало процесса инициируется научно-методическим советом института (НМСИ), на нем обсуждаются и утверждаются основные параметры и ограничения, касающиеся всех учебных планов института, на базе которых формируется шаблон учебного плана. Этот шаблон включает в себя набор базовых обязательных дисциплин с указанием их характеристик и места в учебном плане, а также основные требования института, отражающие его политику относительно процесса учебного планирования.

На основе сформированных шаблонов заведующие кафедрами создают учебные планы по своим направлениям и поручают преподавателям написать аннотации по определенной структуре для каждой дисциплины. Для последующей автоматизированной обработки требуется установить взаимосвязи между дисциплинами, указав набор обязательных дисциплин. Таким образом формируется пул дисциплин института.

Готовые учебные планы и пул дисциплин – это исходные данные для задачи унификации планов и формирования потоковых дисциплин, решение которой позволит снизить аудиторную нагрузку на преподавателей института. При формировании потоков, группы студентов объединяются и лекции читаются всему потоку.

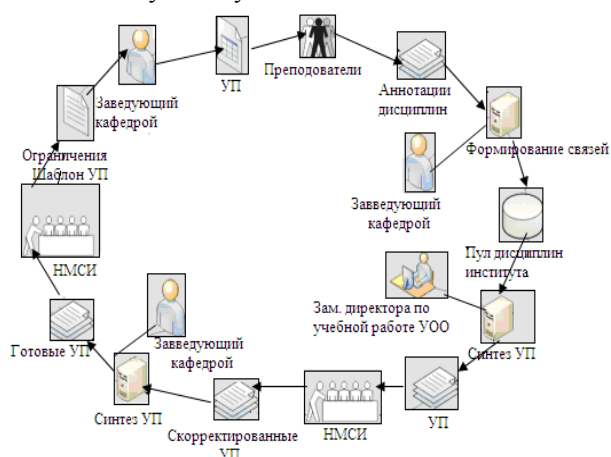


Рисунок 1. Процесс учебного планирования вуза с использованием системы анализа и синтеза учебных планов заместителем директора создаются

унифицированные учебные планы, которые идут на рассмотрение НМСИ, формулирующего свои предложения по модификации планов. Автоматизация данного процесса сопряжена с решением оптимизационных задач. Например, чтобы объединить в поток ряд дисциплин пересекающихся учебных планов, нужно учесть интересы вуза и каждой кафедры, чьи дисциплины попадают в поток. Доводка планов выполняется заведующими кафедрами, результатом чего являются полностью готовые планы, которые остаются утвердить на НМСИ. Далее цикл повторяется, но работа идет уже с готовыми учебными планами [1].

ВЫВОД

Предлагаемый подход позволяет решить задачи автоматизации части данного процесса учебного планирования и обеспечения взаимодействия заведующих кафедрами посредством мультиагентной системы и агентов, предназначенных для выполнения рутинной работы по формированию и модификации учебных планов, в то время как творческая составляющая остается прерогативой заведующих кафедрами [2].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Журнал «Открытые системы», № 07, 2012 «Мультиагентное управление учебным планированием»\ Способ доступа: URL: <http://www.osp.ru/os/2012/07/13017640>.
2. Отчет по проекту «Агент заведующего кафедрой в мультиагентной системе управления учебным планированием», Руководитель проекта: Ю.Ю.Якунин\ Красноярск, 2012.