

## **СУБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ В ВЫШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ**

Савенко А.Г., Янковский Д.О.

Институт информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники

Процесс обучения это один из процессов организации, а управление процессами обучения осуществляется за счет моделирования, анализа, контроля и автоматизации.

По одной из классификаций обучение может быть представлено тремя различными видами [1]:

1) Простейшее обучение – это то, что находится на поверхности. Цель данного обучения познать общепринятые понятия;

2) Критическое переосмысление (гипотез) – это изучение контекста деятельности и переосмысление собственных целей;

3) Осмысление процессов, изменение моделей мышления.

Процедурные знания связаны со вторым и третьим видами обучения.

Процесс обучение в ВУЗе отличается от стандартного процесса обучения рядом особенностей. Обучение в ВУЗе регламентируется учебными планами, стандартами и программами, что затрудняет процесс автоматизации. Чтобы решить эту проблему надо понять, как происходит управление процессом обучения. Для этого выделяют два основных метода:

– управление со стороны преподавателя;

– самоуправление обучаемого.

Основным недостатком данных методов можно отнести то, что преподаватель не может разработать индивидуальный подход к каждому студенту, он всегда ориентируется на средние показатели группы, что не дает четкой обратной связи.

Для автоматизации обучения, как правило, используют классический подход к построению приложений: система должна состоять из подсистем, каждая из которых состоит из модулей. Таким образом, получается иерархическая модель. На основе исследований [1, 2, 3] можно сформулировать ряд требований к современному процессу обучения:

А) Возможность быстрой адаптации к изменениям, например, самоорганизация системы;

Б) Гибкость управления процессами, возможность применения различных методов обучения;

В) Возможность постоянного взаимодействия всех участников образовательного процесса;

Г) Создание возможностей для творчества участников процесса;

Д) Оценка эффективности и корректировка модели обучения для каждого участника индивидуально.

Реализовать все требования задача очень сложная и становится практически невозможной без использования субъектно-ориентированного подхода.

Субъектно-ориентированный подход реализован в частности в системе Metasonic S-BPM Suite для моделирования и исполнения бизнес-процессов. Процесс S-BPM выглядит как обмен сообщениями между участниками. Каждый участник – это субъект,

обладающий рефлексией, интеллектом и способностью к творчеству. Рассмотрим подробнее основные составляющие программы Metasonic S-BPM:

- Metasonic Base – среда для администрирования приложений и сервера;
- Metasonic Flow – среда исполнения и контроля;
- Metasonic Proof – среда для верификации процессов;
- Metasonic Build – среда проектирования процессов.

Существует два вида моделей для управления процессами: «модель взаимодействия» и «модель поведения». Модель взаимодействия позволяет субъектам обмениваться информационными сообщениями между собой, а модель поведения описывает состояния объекта и переходы из одного состояния в другое.

При генерировании процессов генерация кода происходит автоматически при загрузке моделей на сервер, что позволяет привлечь к моделированию всех участников процесса. Таким образом, можно определить, что субъектно-ориентированный подход дает возможность всем участникам процесса взаимодействовать с системой: проектировать и перепроектировать модели, имитировать поведение модели и согласовывать это с другими участниками используя творческий подход и рефлексию.

Моделирование процесса обучения в ВУЗе имеет ряд особенностей, таких как:

- для различных дисциплин принципы обучения очень схожи, эти общие черты будут представлены в виде метамодели;
- все дисциплины имеют определенные различия, эти различия будут представлены в модели конкретных процессов.

При моделировании данного процесса необходимо использовать подход, соответствующий принципам объектно-ориентированной модели, а именно «снизу-вверх». Для этого сначала необходимо выполнить моделирование для конкретной дисциплины. На основе полученных данных строится модель обобщенного процесса (таблица 1). Обучение может быть представлено в виде пяти процессов, которые отличаются разными количеством участников, циклами и некоторой самостоятельностью.

Таблица 1. Исходные данные для моделирования

№	Процесс	Цикл	Участники	Внутренние субъекты	Внешние субъекты
1	Лекция	1 неделя	Студенты, лектор	Студент, лектор	Методист, менеджер
2	Семинар	1 неделя	Преподаватель, студенты группы	Преподаватель, семинарист	Методист, менеджер
3	Самостоятельная подготовка	1-7 дней	Студенты	Семинарист	Нет
4	Экзамен	8-9 недель	Преподаватель, студенты	Экзаменатор, экзаменующийся	Методист, менеджер
5	Подведение итогов	1 неделя	Преподаватель, менеджер учебной части	Методист, менеджер	Преподаватель, экзаменатор

Для описания взаимодействия между субъектами необходимо построить диаграмму взаимодействия (рисунок 1). Данную диаграмму необходимо построить для каждого процесса.

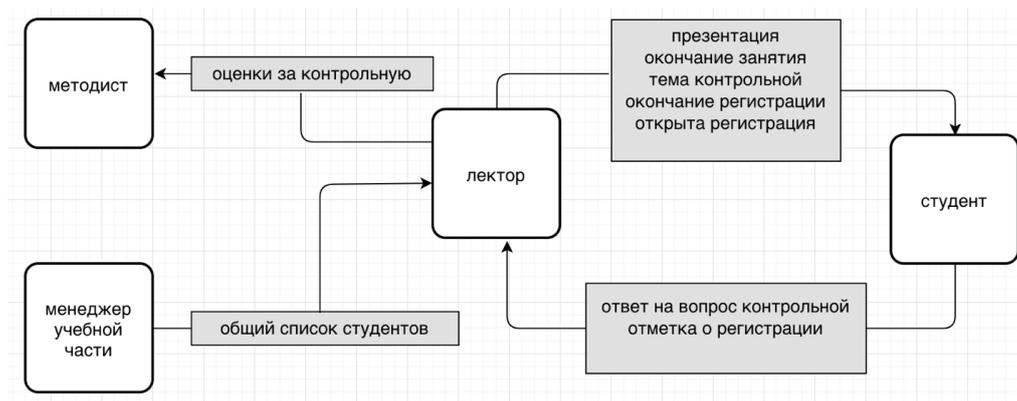


Рисунок 1 – Диаграмма взаимодействия «Лекция»

Каждый субъект может находиться в одном из трех состояний: состоянии отправки сообщения, состоянии получения сообщения и функциональном состоянии. Так, например, для лектора функциональное состояние «Начало занятия» является начальным и запускает новый процесс «Лекция». После того, как менеджер отдал лектору список студентов, тот открывает регистрацию студентов из этого списка. Участие принимают все зарегистрированные студенты, регистрация может проходить удаленно. При регистрации студенты получают доступ к необходимым материалам, слушают доклад, выполняют контрольные и т.д.

Рассмотрим, как требования к процессам реализуются в среде Metasonic S-BPM:

1) Возможность быстрой адаптации к изменениям. Измененные модели загружаются на сервер, где выступают в качестве версии процесса. Инициатор запуска выбирает нужную версию и запускает ее. Например, процесс «лекция» запускает лектор и т.д.;

2) Возможность постоянного взаимодействия участников процесса;

3) Возможность непрерывной интеграции приложения с настройкой показателей эффективности процесса.

Для примера был рассмотрен процесс обучения только по одной дисциплине. Для управления другими дисциплинами нужно разработать соответствующие модели взаимодействий с учетом уникальных особенностей каждой дисциплины.

Таким образом, можно заключить, что с помощью традиционных подходов к управлению процессом обучения практически невозможно реализовать все современные требования к данному процессу. Это возможно сделать только при использовании субъектно-ориентированного подхода, который используется, например, в системе Metasonic S-BPM Suite. Данная система позволяет участникам процесса обучения самостоятельно вносить коррективы в процесс.

Субъектно-ориентированный подход позволяет уйти от жесткой функциональной структуры и прийти к более гибкой, основанной на максимальном использовании творческих способностей обучающихся и преподавателей.

## Литература

1. Подласый И.П. Педагогика. Новый курс: Учебник для студ. пед. вузов / И.П. Подласый. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. – 576 с.
2. Гейсельхарт Х. Обучающееся предприятие в XXI веке / Пер. с нем. Калуга. М.: Духовное наследие, 2004. – 264 с.
3. Давидович Н. Стратегии вузов в обеспечении качества высшего образования / Н. Давидович, Е.И. Демьянов, Е.В. Лобова, Е.В. Прямикова // Педагогическое образование в России. 2014. №4. Екатеринбург: УГПУ, 2014. – с. 7-16.