

IDEF0 в моделировании комбинаторного обучения

Черепица Л.С.

Кафедра информационных технологий, ФФБД
Белорусский государственный экономический университет
г. Минск, Республика Беларусь
e-mail: lubov.cherepitsa@gmail.com

Аннотация — Одним из решений возникших проблем в системе образования является разработанное нами комбинированное обучение, которое интегрирует в себе традиционное (классическое) обучение с элементами электронного обучения. Инструментальным средством создания модели комбинаторного обучения выбрана технология IDEF0.

Ключевые слова: технология IDEF0; модель; комбинаторное обучение.

Основное противоречие образования, в условиях которого функционируют гуманитарные, технические вузы – между ростом объемов научной и учебной информации, с одной стороны, и сокращением времени на ее усвоение за традиционно отводимое время – с другой. Поиск способов решения данного противоречия мы связываем с изменениями процесса обучения студентов, в частности с интенсификацией познавательной деятельности студентов (ПДС).

В связи с этим особую актуальность приобретает проблема поиска новых, рационально обоснованных путей и способов организации управления учебно-познавательной деятельности обучаемых, процесса обучения в современной системе высшего образования. Это предполагает изменение образовательных парадигм, внедрение новых педагогических технологий, возникает необходимость поиска и создания новых факторов интенсификации познавательной деятельности студентов, используя для этого более эффективные средства и передовые методы организации учебного процесса, основанные на достижениях электронного обучения.

В целях решения проблемы интенсификации познавательной деятельности студентов, учитывая достоинства и недостатки традиционного и электронного обучения, нами разработано комбинаторное обучение.

Комбинаторное обучение (КО) – дидактическая система основных компонентов процесса обучения, структурно и функционально взаимосвязанных, подчиненная достижению ускоренной цели обучения [1].

В словарях термин «комбинация» (от познелат. Combination) понимается как «соединение, совокупность объединенных единым замыслом приемов, действий». Применительно к процессу обучения в работах понятие комбинирования применяется как процесс и результат создания неразрывно связанного, единого целого. В обучении оно осуществляется путем слияния в одном синтезированном курсе (теме, разделе, программы) разных функционально взаимосвязанных элементов.

В качестве инструментального средства для создания модели комбинаторного обучения выбрана технология IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling). Несмотря на то, что основы данной технологии были разработаны в еще в 1981 г. (по другим сведениям в конце 60-х годов прошлого столетия), примеров описания реализации IDEF0 технологии в образовательной сфере практически нет.

Практика использования IDEF0-моделей в других областях является достаточно плодотворной.

Технология IDEF0 подразумевает сначала создание модели AS-IS (как есть), ее анализ, улучшение и создание модели TO-BE (как должно быть). Процесс моделирования какой-либо системы в IDEF0 начинается с определения контекста, т.е. наиболее абстрактного уровня описания системы в целом. В контекст входит определение субъекта моделирования, цели и точки зрения на модель. Под субъектом понимается сама система, при этом необходимо установить, что входит в систему, а что лежит за ее пределами, т.е. необходимо определить компоненты системы и внешнее воздействие. На определение субъекта системы влияет позиция, с которой рассматривается система, и цель моделирования. Первоначально необходимо определить область (Scope) моделирования. Описание области как системы в целом, так и ее компонентов является основой построения модели. При формулировании области необходимо учитывать два компонента - широту и глубину. Широта подразумевает определение границ модели - мы определяем, что будет рассматриваться внутри системы, а что снаружи. Глубина определяет, на каком уровне детализации модель является завершённой.

Модель в нотации IDEF0 представляет собой совокупность иерархически упорядоченных и взаимосвязанных диаграмм. Каждая диаграмма является единицей описания системы. К диаграммам IDEF0 относятся: контекстная диаграмма (в каждой модели может быть только одна контекстная диаграмма), диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).



Рис. 1. IDEF0 диаграмма декомпозиции комбинаторного обучения.

Средствами IDEF0 представлены контекстная диаграмма (рис. 1) и диаграмма декомпозиции (рис. 2) в нотации BPwin. Инструментальная среда BPwin [2, 3] поддерживает три методологии — IDEF0, IDEF3 и DFD, каждая из которых решает свои специфические задачи. Основу методологии IDEF0 составляет графический язык описания процессов.

На рис. 2 представлена контекстная диаграмма IDEF0 комбинаторного обучения. Контекстная диаграмма является вершиной древовидной структуры диаграмм и представляет собой самое общее описание системы и ее взаимодействия с внешней средой

На рис. 1 контекстная диаграмма IDEF0 комбинаторного обучения представлена с одним функциональным блоком, который является верхним уровнем иерархии представления КО. Она описывает ускоренный процесс обучения в целом во взаимодействии с комбинаторной средой.

После описания системы в целом проводится разбиение ее на крупные фрагменты. Этот процесс называется функциональной декомпозицией, а диаграммы, которые описывают каждый фрагмент и взаимодействие фрагментов, называются диаграммами декомпозиции. После декомпозиции контекстной диаграммы проводится декомпозиция каждого большого фрагмента системы на более мелкие и так далее, до достижения нужного уровня подробности описания.

На рис. 2 представлена IDEF0 диаграмма декомпозиции процесса комбинаторного обучения. Особенности иллюстрируются на примере описания процесса комбинаторного обучения при изучении цикла дисциплин «Компьютерные информационные технологии» в БГЭУ.

Диаграммы декомпозиции содержат родственные работы, т.е. дочерние работы, имеющие общую родительскую работу. Родительской работой обозначена цель комбинаторного обучения. Дочерние работы представлены совокупностью ступеней, реализация которых приводит осуществлению цели комбинаторного обучения. Работы на диаграммах декомпозиции расположены по диагонали от левого

верхнего угла к правому нижнему. Такой порядок называется порядком доминирования. Согласно этому порядку в левом верхнем углу располагается работа, выполняемая по времени первой. Далее вправо вниз располагаются последующие работы. Для их выполнения необходимо выполнения требования для обучаемых: коэффициент усвоения на i -ом уровне $K_i \geq 0,7$. Такое расположение облегчает чтение диаграмм, кроме того, на нем основывается взаимосвязь работ.

Каждая из работ на диаграмме декомпозиции может быть в свою очередь декомпозирована. В рамках методологии IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling) процесс представляется в виде набора элементов-работ, которые взаимодействуют между собой, а также показывается информационные, людские и производственные ресурсы, потребляемые каждой работой.

[1] Черепица, Л.С. Комбинаторное обучение: модель и регулятивные принципы / Черепица Л.С. // Использование инновационных педагогических технологий в учреждениях образования: материалы Междуна. научно-практической конференции. 2008 г. – Минск: ГУО АПО с. 468-472

[2] Маклаков, С.В. ВРwin и ЕРwin. Средства разработки и информационных систем / С.В. Маклаков. М.: Диалог- МИФИ, 1999. 256 с., С.В. Черемных и др. А. К. Синицын. Проекционно-точные методы решения уравнений математической физики. Метод. пос. Мн.: БГУИР, 2004, с. 60.

[3] Структурный анализ систем: IDEF-технология/ С.В. Черемных, И.О. Семенов, В.С. Ручкин. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 208 с.

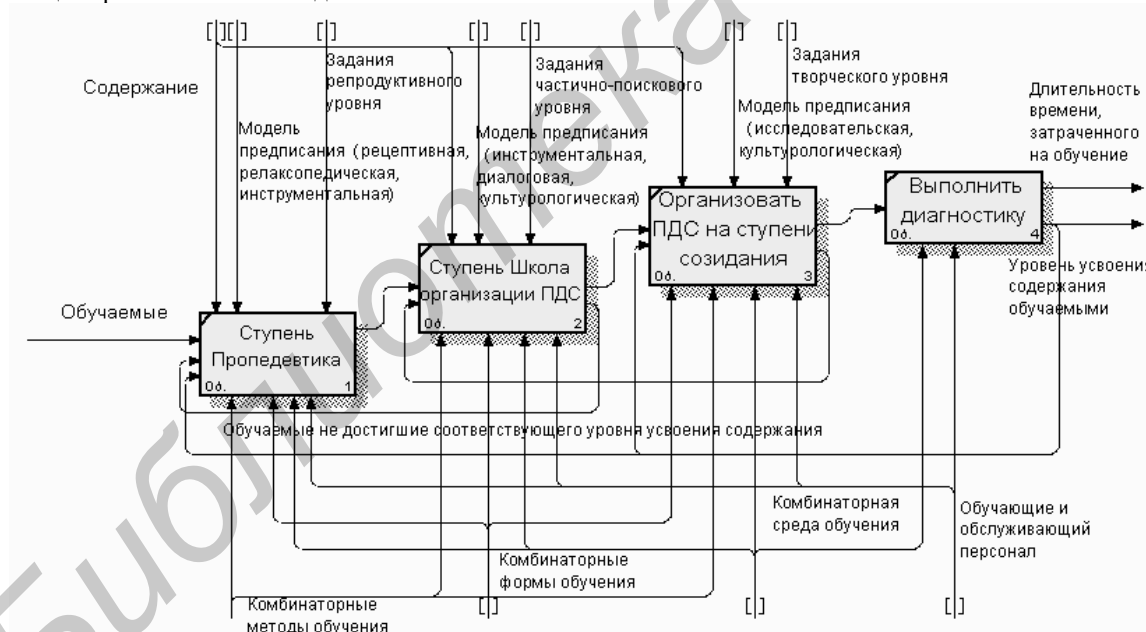


Рис. 2. Контекстная диаграмма IDEF0 комбинаторного обучения