

Литература

1. Hendler, J.: Agents and the Semantic Web. IEEE Intelligent Systems Journal, March/April 2001
2. D.A. Milashenko, S.D. Makovetskiy, R.V. Boblovskiy, I.N. Keleberda, N.S. Lesna, "Software Agents for Learning Resources of Digital Library", Lecture Notes in Informatics, Vol.P-30, Gesellschaft für Informatik, Bonn, 2003, pp.77–84.
3. Keleberda, I.; Lesna, N.; Repka, V. : Development of the multiagent ontological system for adaptive distance learning. : In proc. of the VII International Conference CADSM. Lviv-Slavskе, 2003. – pp. 559 – 560
4. Java Agent DEvelopment (JADE): <http://sharon.cse.it/projects/jade/>
5. IEEE 1484.12.1: Standard for Learning Object Metadata. PISCATAWAY, NJ, 2002.

— ❏ —

Управление жизненным циклом процессов в интерактивных системах на примере дистанционного обучения

Левыкин В.М., Чалый С.Ф.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники,
Харьков, Украина,
E-mail: levyykin@kture.kharkov.ua

Abstract. The proposed approach is devoted to modeling of distant education processes life cycle. Education processes are considered as a business processes. Education processes life cycle management includes sequence of actions from definition of existing problems and inefficient processes, formation to the requirement to processes improvement, definition of interrelations between the formulated requirements and characteristics of services, planning of the project of improvements, definition of executors, documenting of existing process, reengineering of process, comparison of the existing and new version of process, an audit of the received decision.

Введение

Задачи виртуализации образования требуют нового системного подхода к описанию и управлению процессами обучения, основанного на представлении их в виде бизнес – процессов (БП), а также управления жизненным циклом таких процессов.

Управление жизненным циклом БП направлено на достижение целей обучения путем документирования, анализа и оптимизации существующих процессов. Документирование БП позволяет получить формальное описание

текущего состояния процессов и является необходимым условием для их анализа и оптимизации. Анализ БП позволяет найти узкие места и неэффективные процедуры в процессах, а также возможности по оптимизации БП.

Структуризация процесса управления жизненным циклом БП

Процесс управления жизненным циклом БП заключается в определении существующих проблем и неэффективных процессов обучения, формировании требований к улучшению процессов обучения, определении взаимосвязей между сформулированными требованиями и характеристиками методического обеспечения, оценке и планировании проекта улучшений процесса обучения, определении исполнителей – как преподавателей, так и сотрудников обеспечивающих подразделений, документировании существующего процесса, реинжиниринге процесса обучения, оценке и аудите полученного решения в сравнении с существующей версией процесса (рис. 1).

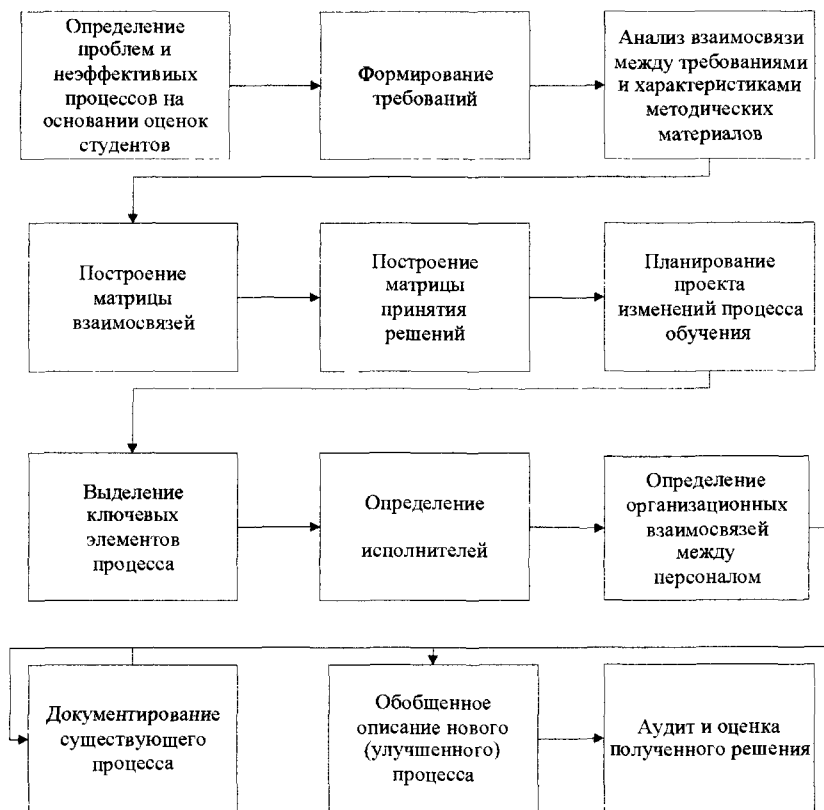


Рис. 1. Процесс управления жизненным циклом БП

На первом шаге управления на основе документированного опроса студентов и преподавателей, а также анализа существующих нормативных и методических документов выявляются существующие проблемы, порождаемые неэффективными процессами обучения.

Информация, полученная от студентов и преподавателей, позволяет сформулировать четкие, реальные и измеряемые требования. Требования оформляются в виде таблицы, состоящей из трех колонок: оценки студентов (преподавателей), характеристики неэффективного процесса и собственно требования.

Следующий шаг управления жизненным циклом процесса обучения заключается в выявлении взаимосвязей между требованиями и характеристиками методического и программного обеспечения процесса обучения.

Взаимосвязь между требованиями и характеристиками методического и программного обеспечения целесообразно представить в виде матрицы, строки которой соответствуют требованиям, столбцы – характеристикам. На пересечении строки и столбца проставляется коэффициент, соответствующий уровню влияния характеристики методического и программного обеспечения на соответствующее требование.

Матрица взаимосвязи требований и характеристик позволяет сформировать список возможных проектов по улучшению существующих (либо проектированию новых) процессов. В связи с этим возникает задача определения проекта, наиболее критичного к качеству продукта. Для решения данной задачи необходимо установить взаимосвязь между потенциальными критериями и планируемыми проектами улучшений в виде отношения:

$$\Phi_{\Pi m}^{Kp} \begin{cases} \Pi m \rightarrow 2^{Kp} \\ \Pi m_x \rightarrow Kp_{\Pi m_x} \end{cases} \quad (1)$$

где Πm_x - проект реинжиниринга процесса обучения, направленного на его

оптимизацию в соответствии с критериями $Kp_{\Pi m_x}$; $\Phi_{\Pi m}^{Kp}(\Pi m_x) = Kp_{\Pi m_x}$;

2^{Kp} – множество всех возможных подмножеств $Kp_{\Pi m_x}$ множества критериев

Kp .

Для визуализации указанной взаимосвязи целесообразно использовать матрицу принятия решений. В левой колонке такой матрицы отмечаются различные потенциальные проекты улучшений. В заголовке матрицы отмечаются критерии, например «низкие затраты», «легкость достижения», «предпочтения студентов». Каждому критерию назначается соответствующий вес. Например, самый важный критерий оценивается 5, а наименее важный – 1. Далее все остальным критериям назначается вес в диапазоне от 1 до 5. Вес 1 соответствует проектам с высокими затратами на реализацию. Вес 5 соответствует тем задачам, которые имеют низкую стоимость, легки в исполнении, имеют наибольшее значение, наиболее вероятно принесут успех. Умножая рейтинг критерия на его вес для каждого проекта, получаем общий рейтинг каждого проекта, что позволяет определить наиболее важный проект.

После выбора проекта реинжиниринга процесса обучения необходимо определить ключевые элементы изменяемого процесса:

- преподаватели;
- исходные материалы, в т.ч. программа курса;
- общая схема процесса;
- выходы процесса, в т.ч. методические материалы;
- студенты.

Предварительная структуризация процесса обучения позволяет определить временные параметры процесса улучшений, что обеспечивает возможность контроля выполнения реинжиниринга БП. Для визуализации временных последовательностей целесообразно использовать диаграмму Ганта.

Реализация изменений процесса обучения также является бизнес – процессом, содержащим все рассмотренные в предыдущем параграфе элементы. Соответственно, после определения временных параметров процесса реинжиниринга необходимо определить ключевых исполнителей (как преподавателей, так и обеспечивающие службы вуза) с учетом организационной структуры учебного заведения.

Выделение ключевых исполнителей позволяет реализовать распределение ответственности как в процессе организации изменений, так и собственно в процессе реинжиниринга. Визуализация распределения ответственности выполняется с помощью матрицы, в левой колонке которой приводится список исполнителей, а в верхней строке – список задач. На пересечении строк и столбцов – т.е. задач и исполнителей ставится метка, отражающая их взаимосвязь.

Необходимым условием улучшения существующих процессов обучения является построение их документированного описания.

Одним из наиболее рациональных способов документирования процессов является построение блок-схем БП. Блок-схемы позволяют выявить узкие места и зоны возможного улучшения процесса.

Формализованное описание процесса, реализованное в виде блок-схем, может быть использовано для сокращения временных затрат при реализации процедур процесса, а также для понижения требований к ресурсам. Для этого описание необходимо дополнить следующими данными:

- списком преподавателей и сотрудников, ответственных за каждую процедуру процесса;
- временными параметрами процедур процесса.

Выводы

Автоматизация рассмотренного процесса управления жизненным циклом БП обучения обеспечивает возможность их непрерывного совершенствования либо реинжиниринга. В первом случае реализуется постоянно повторяющийся цикл эволюционных изменений существующих процессов, а во втором – радикальное перепроектирование существующих процессов с тем, чтобы достичь резкого повышения эффективности обучения.