

## ЗАДАЧА СОЗДАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ МОНИТОРИНГА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

К.т.н., доцент Метешкин К.А., Раковская-Башмакова О.С.

*Международный Славянский университет. Харьков*

**Актуальность.** Формирование общества, основанного на знаниях, так назван доклад Всемирного банка [1], где приведены результаты исследований влияния высшего образования на социально-экономическое развитие различных государств мира. Они показывают, что в условиях информационной революции все больше актуализируется задача эффективного функционирования образовательных систем, под которыми будем понимать высшие учебные заведения.

**Целью** настоящей статьи является постановка задачи непрерывного оценивания качества функционирования образовательных систем (ОС) на основе интеллектуальных информационных технологий (ИИТ).

Известно, что оценка качества функционирования ОС в какой то мере осуществляется в процессе аккредитации вуза и лицензировании образовательных услуг. Порядок аккредитации и требования к лицензированию образовательных услуг определены в постановлениях Кабинета Министров Украины [2, 3]. Они конкретизируются в решениях Государственной аккредитационной комиссии от 24 февраля 2004 года (Протокол №49). Анализ этих документов показывает, что высшее учебное заведение здесь не рассматривается как целостная целеустремленная система, в которой протекают образовательные процессы.

Воспользуемся системным подходом, и будем полагать, что вуз является некоторой целеустремленной образовательной системой, в которой протекают множество параллельно действующих образовательных процессов.

Учитывая факт повсеместного внедрения в образовательные процессы информационных технологий и наличие в вузах вычислительных сетей можно утверждать, что современные образовательные системы имеют организационно-техническую структуру. Поэтому в дальнейшем вузы будем считать организационно-техническими образовательными системами, в которых управление когни-

тивными и образовательными процессами осуществляется на основе организационного управления с использованием технических средств (вычислительных сетей).

Представим современную образовательную систему в виде "полупрозрачного ящика" (см. рис.1).

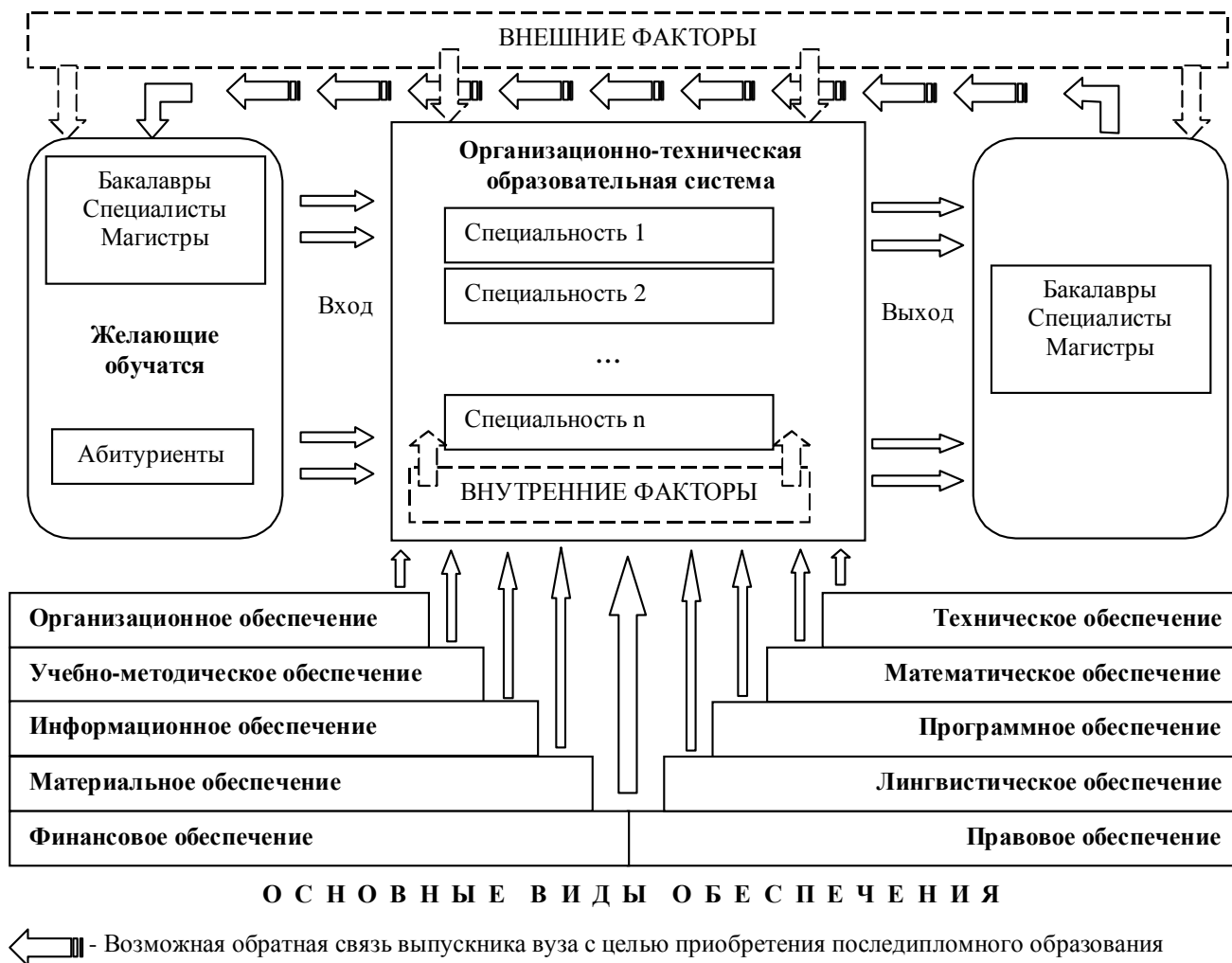


Рисунок 1 - Укрупненная модель организационно-технической образовательной системы

При таком представлении образовательной системы оказывается, что в процессе аккредитации вуза и лицензирования образовательных услуг не учитываются ряд параметров образовательной системы, которые связаны с наличием в ней вычислительных сетей с их математическим, программным и лингвистическим обеспечением.

В настоящее время ряд важных задач организационного управления в современных образовательных системах решаются на основе информационных технологий. К таким задачам относится сбор, хранение, передача и обработка информации об образовательных процессах вуза. Однако решение этих задач, которые носят частный характер, не позволяют в полной мере оценить качество образовательной системы в реальном масштабе времени.

**Возникает задача** непрерывного оценивания качества образовательной системы (мониторинга ОС) на основе интеллектуальных информационных технологий. Использованию интеллектуальных информационных технологий в управлении образовательными процессами посвящена работа [4], где предлагается разработать модели профессиональных знаний преподавателей, а также метамодели знаний преподавателей, которые отражают суть управления образовательными процессами в рамках учебных планов. Построение таких моделей и метамodelей предполагает создание базы знаний учебного назначения, которая обеспечивала бы доступ администрации вуза к моделям профессиональных знаний преподавателей, отражающих данные учебных программ, а также содержание учебного материала и контрольные оценки знаний, умений и навыков обучающихся. Кроме того, база знаний учебного назначения должна обеспечивать как администрации вуза, так и экспертам аккредитационной комиссии возможность оценивания большинства параметров (групп параметров), которые отражают качественное и количественное состояние образовательной системы в любой момент времени.

Оценка количественных и качественных показателей состояния образовательной системы позволит администрации вуза эффективно осуществлять организационное управление, опираясь при этом на обоснованные данные, а экспертам аккредитационных комиссий повысить точность и достоверность своих решений. На рис.2 показана обобщенная схема использования интеллектуальных информационных технологий, в частности базы знаний учебного назначения, с целью мониторинга состояния образовательной системы - оценки ее качества и эффективности в реальном масштабе времени.

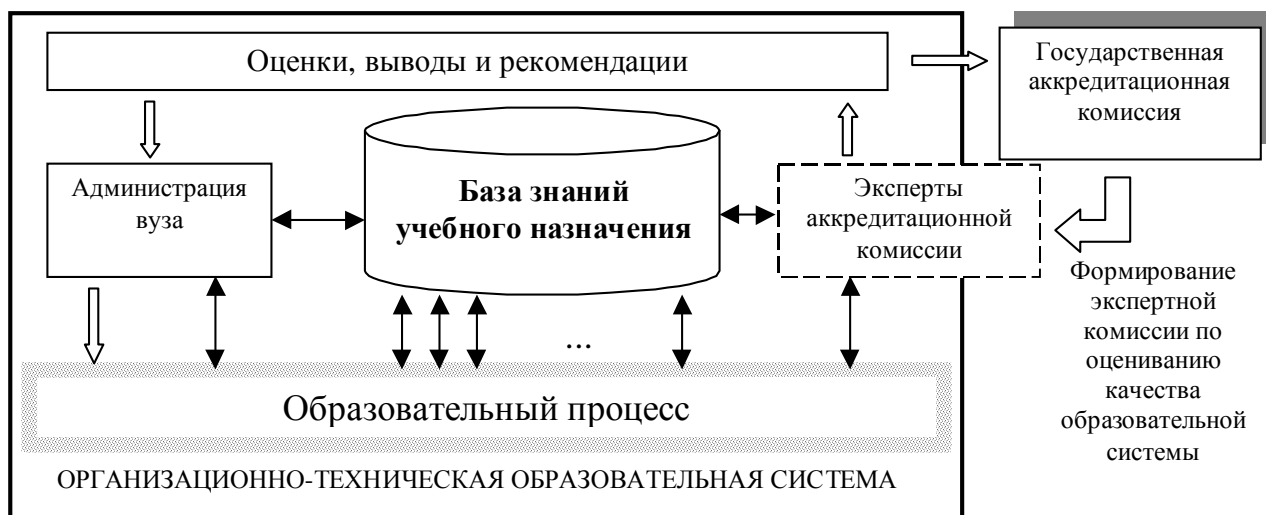


Рисунок 2 - Обобщенная схема мониторинга состояния образовательной системы на основе базы знаний учебного назначения

Естественно предположить, что доступ к базе знаний с целью оценки качества и эффективности образовательной системы должен быть организован только для администрации вуза (ректор, проректоры, деканы, заведующие кафедрами) для выработки соответствующих решений. Кроме того, в случае аккредитации вуза и лицензирования образовательных услуг доступ к базе знаний учебного назначения должен организовываться для экспертов аккредитационной комиссии.

База знаний учебного назначения как центральный элемент инструментальных средств осуществления мониторинга образовательной системы должна содержать модели образовательных процессов групп обучающихся по конкретным специальностям. В работе [5] изложены принципы построения электронных сценариев обучения в вузе, в основу которых положены конкретные данные учебных планов, а также отношения обеспечивающие логическое построение учебных дисциплин в соответствии со структурно-логическими схемами. Идея создания электронных сценариев обучения в вузах по конкретным специальностям получила дальнейшее развитие в работе [6], где предложена иерархия модельных представлений базы знаний учебного назначения. Она показана на рис.3. Здесь иллюстрируются три взаимосвязанных уровня модельных представлений.

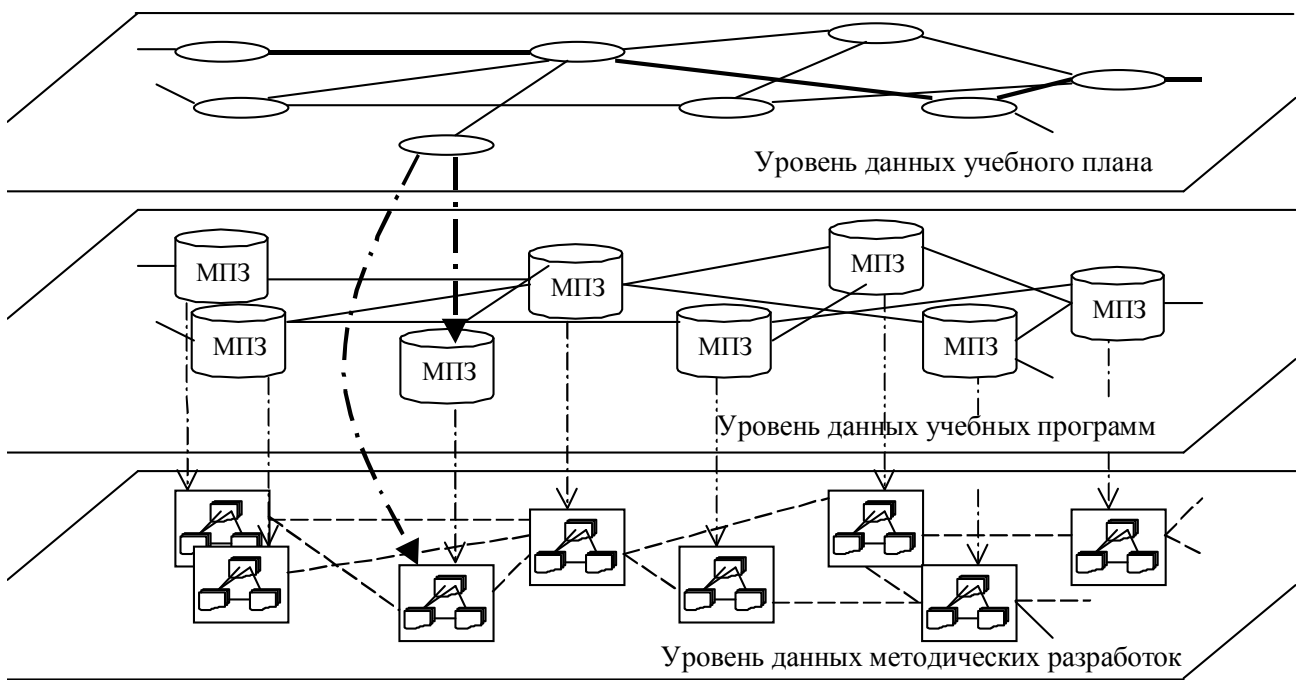


Рисунок 3. - Обобщенная структура метамодели

По сути, в основу такой метамодели положена иерархическая семантическая сеть, вершины которой имеют свою иерархию. На первом уровне используются представления знаний в виде семантической сети, на втором уровне модели профессиональных знаний (МПЗ) преподавателей в виде фреймовых систем, а на третьем уровне комбинированные модельные представления в виде фреймов и продукционных систем.

Такое модельное представление знаний позволяет адекватно отразить образовательный процесс в вузе по конкретной специальности, в основе которого лежат образовательные стандарты.

В случае программной реализации предложенной метамодели в состав базы знаний учебного назначения можно включить эвристические правила, которые обеспечивали бы сравнительную оценку моделей образовательных процессов заложенных в базу знаний учебного назначения с оценками реальных образовательных процессов. В том числе организовать оценивание и оценить знания, умения и навыки обучающихся на различных этапах их обучения.

Кроме того, база знаний учебного назначения должна содержать базу данных, которая содержала бы сведения, позволяющие экспертам или администрации вуза оценить не только учебно-методическое обеспечение образовательной системы,

но и другие виды ее обеспечения. Например, организационное обеспечение оценить путем оценки количественного и качественного состава научно - педагогических работников вуза, а также организационной структуры образовательной системы; информационное обеспечение путем сравнения количества учебно-методической литературы с количеством обучающихся по тем или иным специальностям и т.д. Данные примеры иллюстрируют отдельные показатели, которые используются в настоящее время в процессе аккредитации вуза и лицензировании образовательных услуг [2, 3].

На наш взгляд, в связи с интеграционными процессами высшей школы Украины в европейскую образовательную зону, а также динамичными процессами информатизации высшей школы необходимо при оценке качества и эффективности образовательной системы учитывать ее математическое, программное и лингвистическое обеспечение. К сожалению, в настоящее время не определены показатели и критерии оценивания этих важных составляющих образовательных систем, которые играют важную роль при формировании знаний, умений и навыков современного специалиста.

В качестве примера можно предложить оценивать математическое обеспечение технической составляющей образовательной системы количеством математических методов, используемых в процессе управления образовательными процессами в вузе на одно учебное подразделение, например кафедру.

Программное обеспечение можно оценивать количеством пакетов прикладных программ, используемых в вузе на одно подразделение (отдел).

Примером показателя оценки лингвистического обеспечения могут служить количество лексикографических произведений (справочников, словарей, энциклопедий и др.) на одну специальность вуза или учебную дисциплину. Кроме того, на наш взгляд, важным показателем качества лингвистического обеспечения образовательной системы является количество иностранных языков, изучаемых в вузе, в том числе и искусственных (языков программирования) или систем программирования.

Таким образом, подводя итог сказанному, сделаем следующие выводы.

Существующая методика оценивания качества современных образовательных систем путем аккредитации вуза и лицензирования образовательных услуг не в полной мере удовлетворяет современным условиям динамично развивающегося общества. В настоящее время не учитываются последние достижения в области интеллектуальных информационных технологий.

Решение задачи создания баз знаний учебного назначения позволит осуществлять мониторинг организационно-технических образовательных систем и проводить оценку ее состояния в реальном масштабе времени. Это повысит эффективность образовательной системы за счет принятия обоснованных решений администрацией вуза. Кроме того, повысит оперативность работы аккредитационной комиссии, а также обеспечит достоверность и точность оценок экспертов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Формирование общества, основанного на знаниях. Новые задачи высшей школы / Пер. с англ. - М.: Издательство "Весь Мир", 2003. - 232 с.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 9 серпня 2001 р. №978 м. Київ "Про затвердження Положення про акредитацію вищих навчальних закладів спеціальностей у вищих навчальних закладах та вищих професійних училищах".
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 29 серпня 2003 р. №1380 м. Київ "Про ліцензування освітніх послуг".
4. Метешкин К.А. Кибернетическая педагогика: теоретические основы управления образованием на базе интегрированного интеллекта. Монография. - Харьков: Международный Славянский университет, 2004. - 400с.
5. Раковская Н.Х., Метешкин К.А., Федорченко Л.А. Метод создания электронного сценария обучения в вузе / Вестник Международного Славянского университета (г. Харьков) т.5, №7, 2002. – С.15 – 18.
6. Метешкин К.А., Шраер А.С., Раковская-Башмакова О.С. Иерархия модельных представлений базы знаний учебного назначения / Вестник Международного Славянского университета г. Харьков т.6, №2, 2003. – С.18 – 22.