
УДК 378
ББК 74.580.22

A13

Э.А. Абадзе, В.А. Трусов

Концептуальная модель педагогического проектирования открытой программы курса: проект «Электронная учебная программа»
(Рецензирована)

Аннотация:

В статье описывается системно-динамический подход к педагогическому проектированию инфраструктуры учебной программы вузовской дисциплины, основанный на использовании Web-технологий и формальных динамических моделей управления учебным процессом. Представлены концепция и признаки открытости учебной программы. На основе законодательства России сформулирована модель системы управления качеством высшего образования.

Ключевые слова:

Силлабус, нелинейная модель, визуальное моделирование, интерактивность, база данных, открытая система, управление качеством, логическая связка, стандартизация.

В наше время можно констатировать устойчивую динамику стандартизации отечественного высшего образования. Этот процесс связан с формированием единого международного образовательного пространства, высоким уровнем развития области ИТ и внедрением инновационных технологий открытых образовательных систем.

Правовая основа стандартизации устанавливается действующими законами РФ, которые предоставляют вузам значительную автономию и академические свободы для формирования потенциала качества образования. Университет, в рамках ФГОС ВПО, представляющего общую философию образовательного направления (специальности), может внедрять собственные творческие педагогические проекты, концепции, образовательные программы. На этот же университетский уровень смещена, мотивированная конкуренцией, потребностями работодателя и запросами студентов, разработка учебных программ, локальных стандартов и спецификаций.

Нам представляется продуктивным представление программы учебной дисциплины в виде интерактивной открытой процессной системы, выполненной в формате Web-технологий. Развитая система индексирования, рациональная подача учебного материала, система пороговых и модальных стандартов, устойчивые междисциплинарные связи, холистический (целостный) подход в своём единстве создают основу для оптимального управления и достоверного прогнозирования качества обучения. С другой стороны, динамичность и связанная с ней новая функциональность, настроенная на индивидуальные особенности студента, порождает ответственность и эффективный механизм мотивации творческой деятельности студента и преподавателя.

Таким образом, учебная программа (далее – силлабус [1]) курса, реализованная в сетевом электронном формате, претендует на большую адекватность современным

требованиям и участие в конкуренции образовательных парадигм, образовательных программ и средств диагностики.

Силлабус в системе высшего образования

Исследуя вопросы использования информационных технологий для целей педагогического проектирования и реализации электронного силлабуса, мы исходим из того, что он представляет содержание образования, сценарии элементов аудиторной и самостоятельной учебной работы и, по определению, выполняет прогностическую и управленческую функции.

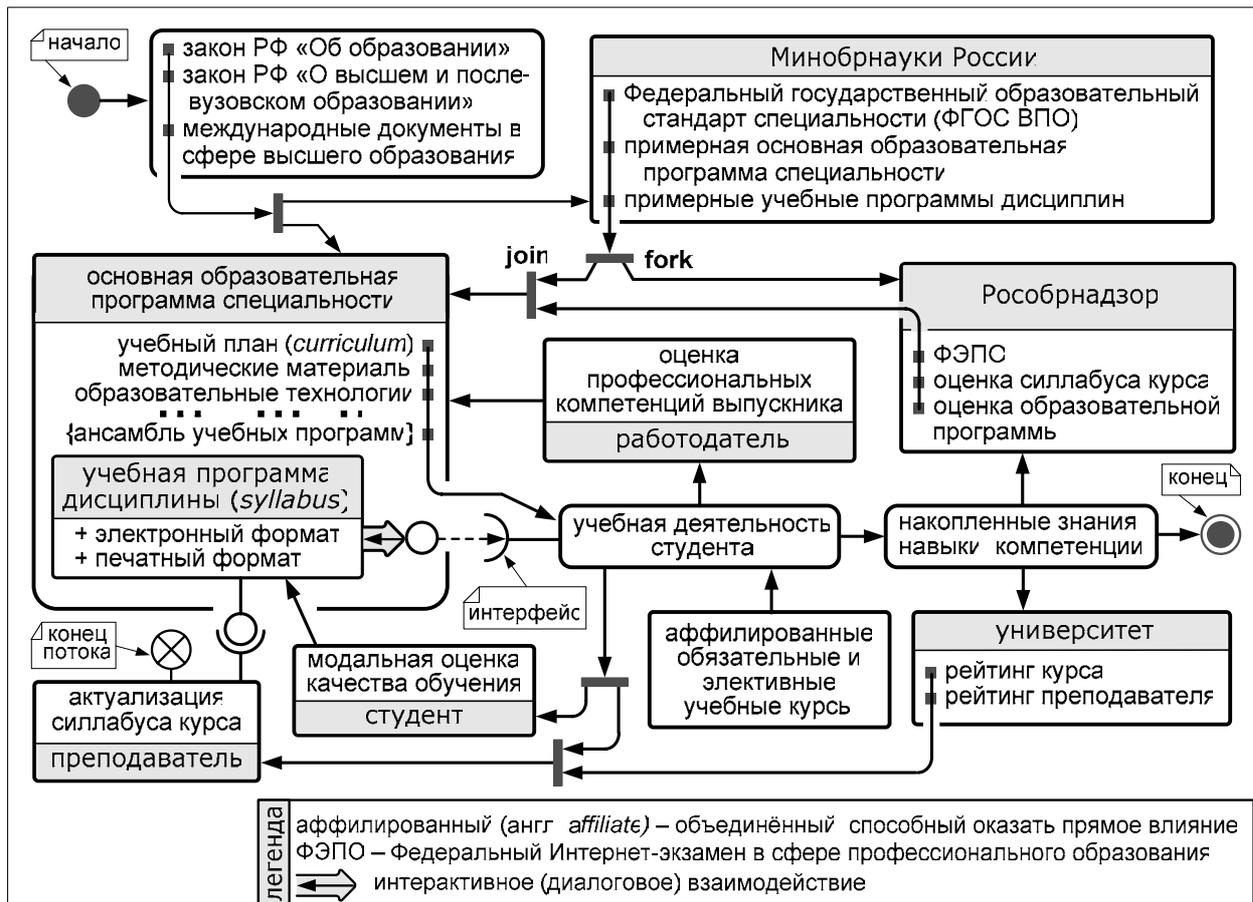


Рис. 1. Модель системы управления качеством подготовки студентов университета

По поводу управления качеством в документах Болонской декларации отмечается [2]: «Мы считаем управление решающим элементом культуры качества, как систем, так и учреждений высшего образования. Нельзя добиться качества высшего образования без хорошего управления». На рис. 1 представлена авторская модель системы управления качеством образования, построенная на основе действующих законов РФ «Об образовании» и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании». Нормативно-правовые акты устанавливают, что силлабусы курсов входят в состав основной образовательной программы специальности и являются фактически основными объектами аккредитации специальности.

Существенный вклад в развитие качества syllabus курса могут внести рейтинговые оценки ФЭПО и работодателей, публикации в печати, сертификация и модальные оценки студентов.

Как видно, нормативная база прямо или косвенно устанавливает структуру, связи и отношения, которые объединяют множество функциональных объектов в единую систему оценки качества высшего образования России.

Признаки системности syllabus курса

Профессор Беспалько В. П. справедливо замечает [3]: « <...> традиционный смысл понятия «учебная программа» состоит в том, что им обозначается краткое изложение содержания обучения, чаще всего понятное педагогу и почти никогда не понятное учащемуся». Современные требования к syllabus курса далеко выходят за рамки «непонятного учащемуся краткого изложения» – он динамичен (включает ситуационные решения), многофункционален, полезен участникам образовательного процесса, открыт для приложения творческого потенциала преподавателя и студента.

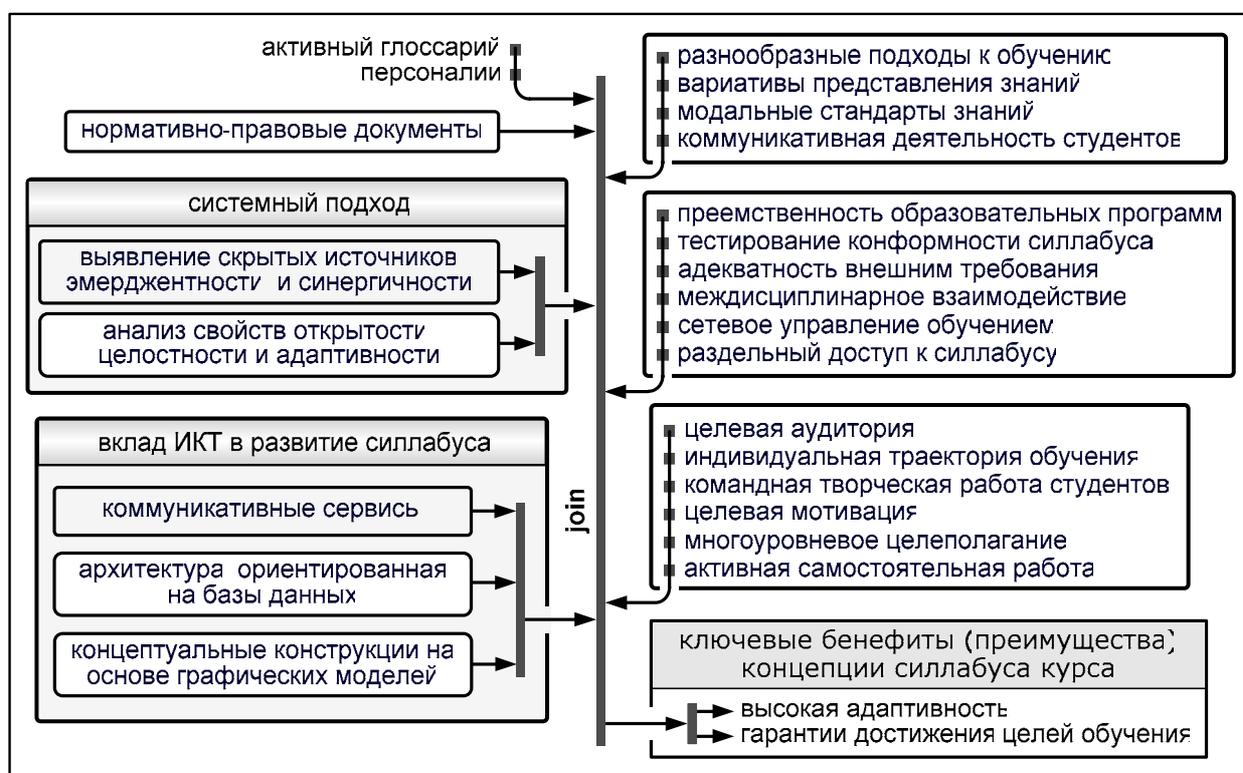


Рис.2. Спецификация начальной концепции syllabus дисциплины

Чтобы syllabus курса можно было считать системой, он должен обладать признаками целостности, структурированности и организации (упорядоченности), иметь устойчивые связи и отношения. Целостность адекватна высокому уровню развития системы и её способности производить новые интегративные качества, которые не свойственны отдельным компонентам системы. Пример, иллюстрирующий проявление интегративного свойства syllabus курса – эмерджентности [4], представлен на рис. 2, где ни один из элементов концепции сам по себе не обеспечивает гарантии достижения целей обучения.

Структура системы строится на базе концепции syllabus (рис. 2) и совокупности методов проектирования, позволяющих обеспечить достижение целей обучения, повторение результатов обучения и массовость включённых в syllabus

алгоритмов. Здесь, как и на других диаграммах, множество компонентов модели объединены формализмами *join* (параллельный соединитель) и *fork* (параллельный разветвитель), которые демонстрирует однонаправленность векторов связи и указывает на целеустремлённость системы.

Что помнит открытая система?

В педагогике еще со времён Я. А. Коменского утвердилось понимание того, что одного линейного, инвариантного, подхода в образовании явно недостаточно: сложные механизмы обратных связей, случайные (стохастические) обстоятельства нарушают прогнозируемый ход процесса. Каждый компонент системы может неожиданно «заявить о себе» и превратить малую причину в большое следствие. Всё говорит о том, что всякая реальная гуманистическая модель управления живет своей внутренней глубоко функциональной «нелинейной жизнью», которую нельзя игнорировать.

Природу нелинейностей упрощённо можно объяснить тем, что процесс управления, по сути своей, есть череда бифуркаций, альтернатив, отображаемых лингвистическими правилами «ЕСЛИ-ТО», и каждая бифуркация порождает неопределённость, нарушает «нормальный ход» процесса.

Было бы неправильно полагать, что педагогическое знание беспомощно перед стохастическими свойствами нелинейной системы. Напротив, на уровне проектирования (рис. 3) мы прогнозируем нелинейную динамику учебного процесса и средствами информационных технологий априори встраиваем в память курса субмодели ветвления процесса управления.

В данном контексте хорошие возможности для анализа и стандартизации архитектуры курса, для спецификации и документирования его артефактов, предоставляют унифицированные технологии объектно-ориентированного визуального моделирования на базе UML (Unified Modeling Language): развиваемые в терминах и нотациях UML графические модели, наглядно представляют педагогическую систему для открытого обсуждения в профессиональном сообществе.

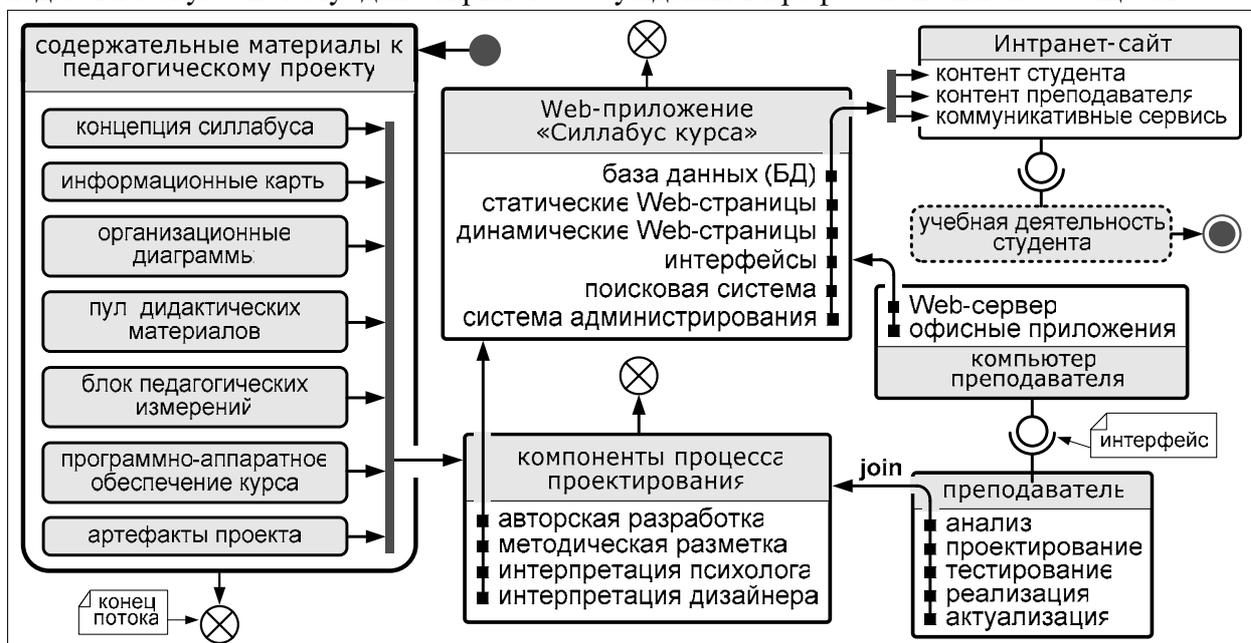


Рис.3. Диаграмма активностей интерактивного курса

Логика развития курса, как открытой системы, естественно связана со стандартизацией [5]: без использования современных перспективных стандартов невозможно построение конкурентоспособной программы обучения. В нашем случае

открытость (информационное взаимодействие с окружающей средой) создаётся за счёт гармонизации ФГОС ВПО и локальных стандартов, релевантности к потребностям студентов и бесшовной интеграции курса дисциплины в образовательную программу специальности и систему высшего образования (рис. 4).



Рис. 4. Спецификация признаков открытости курса

Динамические решения электронного курса

Очевидно, что за каждой позицией концепции курса стоят активные и пассивные объектные модели, в которые встраиваются определённые педагогические решения, сценарии и информационные subsystemы. Некоторые функции моделей достаточно формализованы и их можно автоматизировать. Подобные задачи успешно решаются на платформе компьютерных приложений и сетевых технологий. В сетевой среде курс представляется в формате динамического Web-сайта и ориентирован своим содержанием, интерфейсом и дизайном на студента. Web-приложение выступает здесь как совокупность множества сервисов, дополненных динамическими сценариями (скриптами [6]). Вместе с тем, сетевая инфраструктура организует коммуникативную среду (обмен сообщениями, каналы обратной связи, сетевые дневники, форумы) и предоставляет сервисы для транспортировки содержательных материалов курса.

Студенту, по усмотрению преподавателя, целенаправленно передаётся часть функций управления учебным процессом. Общее управление учебным процессом остаётся, естественно, за преподавателем.

Управление индивидуальной образовательной траекторией плотно связано с многообразием и вариативностью, но если выложить на «рабочий стол» сайта содержательный материал в полном объёме: библиографические описания, коллекции наглядных пособий, спецификации, сценарии, глоссарии, шаблоны и т. п., то это будет отвлекать внимание пользователя от текущих потребностей, снизит функциональность курса. Противоречие преодолевается за счёт размещения содержательного материала на удалённом сервере в реляционной базе данных. В этом случае необходимая информация извлекается пользователями из базы данных в

интерактивном режиме, по мере необходимости, с помощью запросов. Система управления базой данных составляет ядро проекта динамического Web-сайта. Она предоставляет методы и средства для раздельного доступа и организации данных; позволяет хранить, искать, анализировать и сортировать информацию, т. е. может быть наделена интеллектуальными способностями, которые используются для принятия оптимальных решений, например, при статистическом анализе данных или формировании динамической траектории обучения.

Другим фактором динамичности, обеспечивающим обновление (актуализацию) и наглядность содержательного материала, является возможность регулярного импорта в syllabus документов и паттернов [7] решений из офисных приложений и других внешних источников.

Философия открытости syllabus курса, к которой мы обратились в данной статье, включает в себя не только внешние и локальные стандарты. Различные форматы публикации текста syllabus, согласованность терминологии, интерфейсов, спецификаций моделей, организация самостоятельной работы и индивидуальной траектории обучения также включаются в понятие открытости. Отметим, что все указанные функциональные и организационные компоненты дадут положительный синергетический [8] эффект, если они объединены в систему методами информатики и построены на передовых психолого-педагогических достижениях и адекватных прикладных моделях – в этом доминанта концепции проекта электронного syllabus.

Признаки открытости педагогической системы не имеют весовых коэффициентов, и мы не можем ранжировать их по значимости, но, тем не менее, принципиально важно при проектировании электронного syllabus обеспечить баланс между традиционными и новыми решениями в управлении учебным процессом. Преемственность, наследование (*inheritance*), переносимость (рис. 4) – не просто атрибуты открытости, а необходимое условие практического внедрения, массовости и эффективности интегрированных технологий.

Примечания:

1. Во избежание столкновения терминов «учебная программа» и «образовательная программа» в статье используется принятое в англоязычных и некоторых российских университетах обозначение учебной программы курса – syllabus.
2. Болонский процесс. Основополагающие материалы: Пер. с англ. / Сост. А. К. Бурцев, В. А. Звонова. М.: Финансы и статистика, 2006. 88 с.
3. Беспалько В.М. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). М.: МОДЭК, 2002. 352 с.
4. Эмерджентность (англ. *emergence* — возникновение, появление нового) – свойство сложных систем – целое больше, чем сумма его составляющих.
5. Сухомлин В.А. ИТ-образование: концепция, образовательные стандарты, процесс стандартизации. М.: Горячая линия–Телеком, 2005. 175 с.
6. Скрипт (анг. *script* сценарий) – небольшая программа, исполняемая приложением при конкретных обстоятельствах, например, при регистрации пользователя.
7. Паттерн (англ. *pattern* образец) – образец для подражания, эффективный способ решения задач проектирования.
8. Синергичность (гр. *synergeia* содружество) – свойство самоорганизации открытых нелинейных систем различной природы.