

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ CALS ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ

Н. А. Андреева

Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН
199178, Санкт-Петербург, 14-я линия ВО, д. 39

<alexandr@mail.iias.spb.su>

УДК 681.3.06(075)

Н. А. Андреева. **Использование методов CALS технологий для повышения качества учебного процесса в ВУЗе** // Труды СПИИРАН, Вып. 2, т. 2. — СПб.: Наука, 2005.

Аннотация. В статье рассмотрена проблема определения понятия CALS технологий. Предложены основные требования и рекомендации по внедрению технологий, аналогичных CALS, в образовательный процесс и созданию глоссариев в рамках образовательных программ в ВУЗах. — Библ. 3 назв.

UDC 681.3

N. A. Andreeva. **Using methods of CALS-technologies for improving of educational process in the university** // SPIIRAS Proceedings. Issue 2, vol. 2. — SPb.: Nauka, 2005.

Abstract. The problem of definition of CALS technology ideas is considered. The general requirements and recommendation for application CALS-similar technologies into educational process and creation of glossaries in the universities are suggested. — Bibl. 3 items.

В настоящее время развитие интернет порождает интенсивный информационный поток, вследствие чего постоянно расширяется используемый словарный состав и изменяется тезаурус предметных областей. Это, в свою очередь, приводит к терминологическим сложностям при освоении информационных технологий.

Например, проблема несоответствия понимания термина CALS англоязычными и русскоязычными специалистами достаточно полно раскрыта в [1].

Появившийся в США термин CALS вошел в лексикон отечественных специалистов, расширив наш словарный запас так же, как и другие иноязычные понятия. Однако трактовку понятия CALS нельзя назвать устоявшейся. Сначала термин CALS раскрывался как “система взглядов и подходов”, “культурная революция”, затем понимание конкретизировалось до “компьютерной поддержки логистических систем”. Потом большинством специалистов термин CALS понимается как “непрерывная информационная поддержка жизненного цикла изделия (ЖЦИ)” и “компьютерное сопровождение и поддержка (ЖЦИ)”. Однако это не закрыло вопроса о смысле широко используемого иностранного термина. В частности, реализация в США основных принципов реформирования существующей системы создания новых образцов вооружений, не отражена в относящихся к делу документах Министерства обороны США, где нет даже самого упоминания термина CALS [1]. При этом именно в Пентагоне впервые прозвучало это слово, что было связано с реализацией в середине 80-х годов программы Computer Aided Logistics Support (Автоматизация логистической поддержки), породившей появление термина CALS.

Согласно [1], на американо-европейской встрече по авиационному вооружению, проходившей в Лондоне в 2002 году, выяснилось, что англичане уже восемь лет не слышали от американцев о CALS, а сами американцы не упоми-

нают о CALS в контексте вопросов совершенствования управления разработками новых образцов вооружений.

Эту ситуацию прояснил разговор с представителем Госдепартамента США, специализирующегося на организации американо-британского военно-технического сотрудничества. Объяснение было следующим: “И у нас в Америке, и у них в Великобритании есть то “самое”, что у вас в России именуется CALS, но только в каждой стране “это самое” называется как-то по-своему”. Существующая ситуация объясняется понятийно-терминологическими несоответствиями, сопутствующими при переходе с одного языка на другой.

В начале 90-х годов в Министерстве обороны США появилась новая трактовка CALS — Continuous Acquisition & Life-Cycle Support вместо привычного Computer Aided Logistics Support.

Отечественные специалисты восприняли это как изменение первоначальной постановки программы CALS и ее переориентацию на создание CALS-технологий, обеспечивающих “непрерывную поддержку ЖЦИ”.

Можно сделать предположение, что в начале 90-х произошло разделение программы CALS на два самостоятельных направления. Одно из них (Continuous Acquisition & Life-Cycle Support) превратилось в хорошо известную сегодня деятельность по CALS-технологиям. Другое (Computer Aided Logistics Support) обеспечило продолжение развития CALS-систем военного назначения.

В принятом у нас сегодня понимании CALS-технологий (“Непрерывная поддержка ЖЦИ”) отсутствует важный элемент американского определения — слово “acquisition”. Англо-русским словарем оно толкуется как “приобретение” и было воспринято у нас как незначительный фрагмент торгово-закупочной деятельности.

Однако в справочнике “Военно-экономическая терминология США” понятие “acquisition” толкуется как комплекс мероприятий по обеспечению вооруженных сил новыми системами вооружения. Этот комплекс включает в себя формирование функциональных потребностей и целей программы создания новой системы вооружения, которая продолжается до полного оснащения вооруженных сил, в том числе и информационной поддержкой. Данное обстоятельство и приводит к новому классу информационных систем — информационные логистические системы.

В настоящее время в сфере развития информационных технологий возникает потребность перехода на новый уровень создания систем информационной поддержки. В [1] рассматривается наиболее яркий пример такой системы, существующей на данный момент, — автоматизированная система логистического обеспечения Autonomic Logistic Support, которая предназначена взять на себя функцию информационной поддержки процессов компьютерного проектирования, производства и сопровождения изделий на протяжении всего жизненного цикла. Это интегрированная система, фундаментом которой является составление понятийно-терминологических соответствий, которые затем и являются основой целенаправленного поиска.

Впервые наиболее отчетливо проблема перехода на новый уровень создания систем информационной поддержки проявилась в CALS-технологиях, что привело к пониманию необходимости создания специализированных словарей. Подобный же проект существует в русскоязычной области Интернет-технологий. Основная причина заключается в том, что современный темп развития проблемных и предметных областей все более узкой специализации порождает огромные информационные объемы, приводящие к информационному

шуму. Следствием информационного шума являются понятийно-терминологические несоответствия.

Рассмотрим, например, предложение из [2]: “Развитие инновационной сферы требует действенного информационного обеспечения всех стадий инновационного процесса”. Сразу возникает вопрос: что первично — инновационный процесс или информационная поддержка? Термин “инновация” на русском языке — открытие, изобретение, внедрение нового элемента, это не количественная характеристика, а качественная. Инновация отличается от эволюции качественным рывком. Цель инновационного процесса — внедрить элемент инновации в реализацию. Первичным является инновационный процесс, в соответствии с развитием которого вносится корректировка в информационные процессы. Развитие инновационного процесса требует изменения информационного обеспечения, что и является целью логистической системы [3]. Это один из многочисленных примеров понятийно-терминологических несоответствий.

Другой пример. В муниципальное управление района поступило указание заменить светоизлучатели в светофоре на диодные светоизлучатели, которые обладают большими яркостными характеристиками. Элемент инновации — диодные светоизлучатели, информационная поддержка — понятийно-терминологическое описание диодного света, коррекция базы данных спецификаций светофора. В муниципальном управлении должна быть логистическая информационная система, которая обеспечивала бы соответствующее изменение информационного обеспечения.

Подготовка и повышение квалификации специалистов в Вузах по своей сути подобны производственному процессу. Поэтому сам процесс обучения в Вузах в части разработки методического обеспечения, программ курсов, учебников и пособий, а также проведения научно-исследовательских работ, остро нуждается в формализации технологии информационного документооборота.

Таким образом, технологии, аналогичные CALS, наиболее целесообразно внедрять в образовательный процесс для повышения его эффективности. В частности, в Институте интеллектуальных систем и технологий Санкт-Петербургского политехнического университета читается курс дисциплины “Интеллектуальные системы управления” (ИСУ). Дисциплина ИСУ требует создания информационной логистической системы поддержки (ИЛСП) образовательного процесса как в рамках самого курса, так и с совокупностью связанных с ней смежных курсов. Эта система необходима для поддержания образовательного процесса исходя из ориентации на предметно-терминологические соответствия.

Цель ИЛСП — приведение в соответствие понятийно-терминологических определений как междисциплинарных курсов, анализируя интернет-публикации по этому направлению в русскоязычной и англоязычной областях. В результате студенты получают возможность использовать информационные ресурсы как русскоязычного, так и англоязычного интернета.

При этом может быть предложен следующий принцип построения ИЛСП. Производится хранение номера и аннотации рефератов, которые должны быть построены в соответствии с принципами создания глоссария.

Рассмотрим процесс построения глоссария для предметной области. Первые глоссарии — совокупность слов из программ курсов, типа глоссарий кафедры по направлению ее тематики. Далее создается компьютерная модель учебного процесса по тематикам кафедр. В рамках такого подхода каждый пре-

подаватель делает свой глоссарий и типологию рефератов, на основе этих данных строится общий глоссарий.

Информационные технологии ускоряют процесс и потребность коррекции и изменения профессионально ориентированных учебных курсов, дисциплин. Современные технологии требуют обновления профессионального содержания обучения. В информационных технологиях с течением времени полностью меняются составляющие. Например, мобильная связь. На территории России с каждым годом появляются новые операторы, совершенствуются уже существующие, новые модели сотовых телефонов выходят чуть ли не каждую неделю. Аналогичный процесс происходит и в системе образования. Учебный курс, появившийся несколько лет назад, нуждается в постоянной коррекции, так как идет постоянное расширение информационного объема, возникает новый словарный состав, какие-то понятия устаревают, на смену им приходят другие. CALS-технология, позволяющая установить поддержку, коррекцию жизненного цикла учебных курсов. Это ИЛСП понятийно-терминологических соответствий в информационном обеспечении специальностей и специализации.

В ИЛСП должны входить учебные дисциплины — постоянная смена, добавление, рефераты, коррекция. Система отслеживания должна помочь основываться на понятийно-терминологическом словаре. Корректные глоссарии должны составляться, исходя из следующих принципов: есть учебный курс, основанный на книгах и статьях; выбранные книги, учебники для данного курса — источник построения глоссария. Это делается для каждого курса, после всего составляется общее ядро для специальностей. Схема для реализации рассмотренных принципов организации ИЛСП представлена на рис. 1.

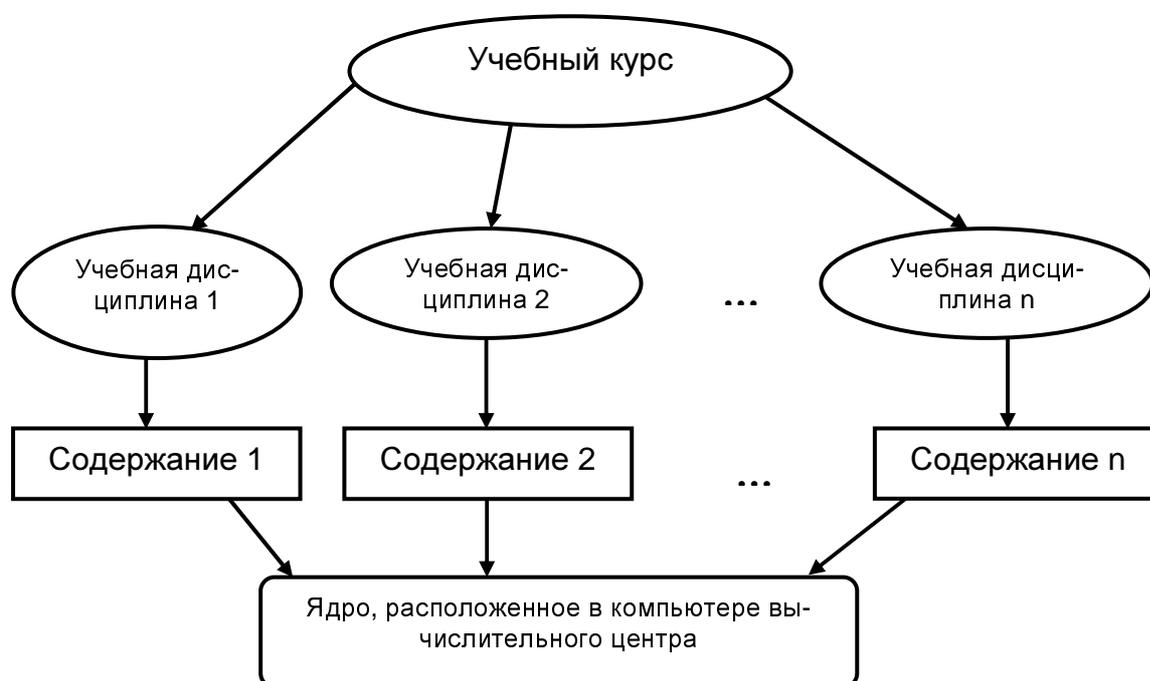


Рис. 1

В результате учебная дисциплина начинает жить безотносительно к своему процессу. Аналитик учебного процесса включает русскоязычную версию RuNet, находит соответствующие курсы, сопоставляет их с общеевропейским словарем.

CALS заставляет всех по единой методике обработать структуру информационного документооборота. Самое главное — методика организации технологического процесса. На её основе проводится выбор пакета программного обеспечения процессов. Далее под программное обеспечение создается нормативный базис информационных документов.

На основе изложенного материала можно сделать следующие выводы и рекомендации:

- исследование и разработка проблемно-ориентированных систем и построение русскоязычных глоссариев является одной из самых актуальных задач как при создании в России технологий, аналогичных CALS, так и при развитии инновационной сферы;
- разработка в настоящее время русскоязычных глоссариев для промышленных разработок требует больших финансовых затрат, поэтому их создание с необходимыми темпами маловероятно;
- наиболее приемлемыми путями решения рассматриваемой задачи являются переработка русскоязычной документации в англоязычную по требованиям CALS технологий и на базе накопленного опыта одновременная разработка русскоязычных глоссариев;
- использование принципов CALS наиболее вероятно и эффективно при создании ИЛСП учебного процесса, что позволит повысить качество проверки знаний, полученных студентами по сравнению с традиционной формой сдачи единого государственного экзамена;
- анализ существующих методов создания глоссариев показывает, что в них недостаточно полно используются результаты, полученные в топологии, сетевом планировании, а также в теориях фрактальных пространств и нечётких множеств.

Литература

- [1] Володин В. CALS: Технология или система // Вестник воздушного флота. 2003. № 03-04. С. 52-55.
- [2] Нечипоренко В. П. Тенденции развития мировой информационной среды и государственная система научно-технической информации России.
- [3] Колчин А. Ф., Овсянников М. В., Стрекалов А. Ф., Сумароков С. В. Управление жизненным циклом продукции. М.: Анахарсис, 2002. — 304 с.