

ПРОЦЕССНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫМ УНИВЕРСИТЕТОМ НА ОСНОВЕ ТРЕБОВАНИЙ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ.

¹Позднеев Б.М., ²Сутягин М.В., ¹Селиванцев О.И., ¹Попов Д.В., ¹Левченко А.Н.

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» (ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»), 127055, Россия, г. Москва, Вадковский пер., 3а, e-mail: bmp@stankin.ru, oselivancev.stankin@gmail.com, d.popov@stankin.ru, a.levchenko@stankin.ru

²Негосударственное образовательное учреждение «Институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки руководящих кадров» Открытого акционерного общества «Газпром» (НОУ «Корпоративный институт ОАО «Газпром»), 117997, Россия, г. Москва, ул. Наметкина, 16, e-mail: M.Sutiagin@institute.gazprom.ru

В статье представлен общий подход к автоматизации процессов обучения и управления электронным университетом в соответствии с требованиями основополагающих международных и национальных ИТ-стандартов. Обоснована необходимость создания базовой процессно-ориентированной модели управления, являющейся основой интегрированной системы менеджмента университета, с учетом требований стандартов ISO 9001:2015 и ГОСТ Р 53625-2009.

Process-oriented model of management of electronic university on the basis international standards.

The paper presents a general approach to process automation and management of electronic learning university in accordance with basic international and national IT standards. The necessity to create a basic process-oriented management model, which is the basis of the integrated management system of the University, subject to the requirements of ISO 9001: 2015 and GOST R 53625-2009.

Ключевые слова: электронное обучение, электронная информационно-образовательная среда, процессно-ориентированное управление, интегрированная система менеджмента, электронный университет, стандарт, функциональное моделирование, бизнес-процесс

Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» и требованиями нового поколения федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) законодательно определены такие основополагающие понятия, как «электронное обучение», «дистанционные образовательные технологии», «электронная информационно-образовательная среда», «электронно-библиотечная система (электронная библиотека)», «электронный образовательный ресурс» и др. Благодаря этому российские университеты имеют правовую основу для перехода от традиционного обучения в ИКТ-насыщенной среде к электронному обучению, предусматривающему не только трансформацию технологий и процессов обучения, но и разработку новых подходов к управлению университетом, процессами разработки и применения электронных ресурсов, защите интеллектуальной собственности и др. Следует отметить, что обеспечение доступности и развитие системы качества образования все в большей степени будет определяться созданием электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, а также соответствующих технологических средств. Широкий круг вопросов применения информационных технологий в управлении вузом, традиционном обучении, электронном обучении с использованием дистанционных образовательных технологий и электронных библиотечных систем, научно-исследовательской и других областях деятельности входит в понятие «электронный университет» [1, 3, 6].

При создании электронного университета повышенное внимание должно уделяться разработке электронной информационно-образовательной среды, систем управления образовательным процессом, электронным контентом и эффективным средств и систем информационной поддержки и автоматизации процесса управления по всем основным направлениям деятельности для обеспечения интегрированного менеджмента в соответствии с требованиями следующих серий международных стандартов: менеджмента качества (ISO 9000), экологического менеджмента (ISO 14000), информационных технологий в обучении, образовании и подготовке (ITLET); информационно-коммуникационных технологий в образовании (ИКТО); управления услугами (ISO/IEC 20000), систем менеджмента информационной безопасности (ISO/IEC 27000), менеджмента риска (ISO/IEC 31000), управления активами (ISO 55000), интеграции систем

управления (IEC 62264), управления жизненным циклом продукции (STEP) и др. [2, 4, 5]. В настоящее время находятся в стадии разработки международные стандарты в области менеджмента знаний, стратегического и инновационного менеджмента.

Необходимость создания и сертификации системы менеджмента качества (СМК) является стратегическим решением организации, которое обеспечивает прочную основу для инициатив по устойчивому развитию и помогает улучшить ее деятельность в целом. Следует обратить внимание, что принятая в сентябре 2015 года новая версия международного стандарта ISO 9001:2015 «Система менеджмента качества. Требования», ориентированная на интегрированный менеджмент, содержит дополнительные требования к роли высшего руководства, оценке рисков и управлению знаниями. С 1 ноября 2015 года вступил в действие национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 9001-2015, идентичный международному стандарту ISO 9001:2015.

Международные стандарты в области информационных технологий совместно разрабатывают Международная организация по стандартизации (ИСО) и Международная электротехническая комиссия (МЭК) в рамках деятельности Первого совместного технического комитета (СТК1), в котором ведет свою работу 36-й Подкомитет (ПК36) «Информационные технологии в обучении, образовании и подготовке». Функции постоянно действующего национального рабочего органа ИСО/МЭК СТК1/ПК36 от Российской Федерации исполняет Технический комитет (ТК) 461 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» (ИКТО) [3, 5].

В 2013 году в ИСО/МЭК был создан Программный комитет 288 «Системы управления образовательными организациями. Требования и руководство по применению», объединяющий деятельность ИСО/МЭК СТК1/ПК36, ИСО ТК 176 «Менеджмент качества и управление качеством» и ИСО ТК 232 «Образовательные услуги вне образовательных учреждений» в области менеджмента образовательных организаций. В настоящее время указанный Программный комитет ведет разработку стандарта ИСО/МЭК 21001 «Системы управления образовательными организациями. Требования и руководство по применению». Стандарт ИСО/МЭК 21001 включает основные положения проекта стандарта ИСО/МЭК 36000 «Качество в обучении, образовании и подготовке. Основные положения и словарь», который является модифицированной версией ИСО/МЭК 19796-1 [5].

В процессе разработки перспективной интегрированной системы управления университетом, обеспечивающей автоматизацию большого числа взаимодействующих процессов на основе современных ИТ-платформ, концептуальное значение отводится общему подходу к формированию базовой процессно-ориентированной модели. В соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р 53625-2009 (ИСО/МЭК 19796-1:2005) создание процессно-ориентированной модели должно выполняться в четыре этапа (см. рис. 1). Первый этап реализуется на основе объединения современных подходов к менеджменту и включает стратегический менеджмент, общий менеджмент, менеджмент качества, управление рисками, управление знаниями и др. На втором этапе проводится анализ подходов к менеджменту для обоснования концептуальной модели и формирования профиля требований. На третьем этапе осуществляется создание гармонизированной структуры и общей модели описания процессов, которые должны быть выполнены на основе объединения подходов к менеджменту и процессных моделей двух основополагающих стандартов: ГОСТ ISO 9001-2011 и ГОСТ Р 53625-2009 (ИСО/МЭК 19796-1:2005). В рамках четвертого этапа осуществляется локализация и адаптация процессно-ориентированной модели для внедрения интегрированной системы управления университетом.

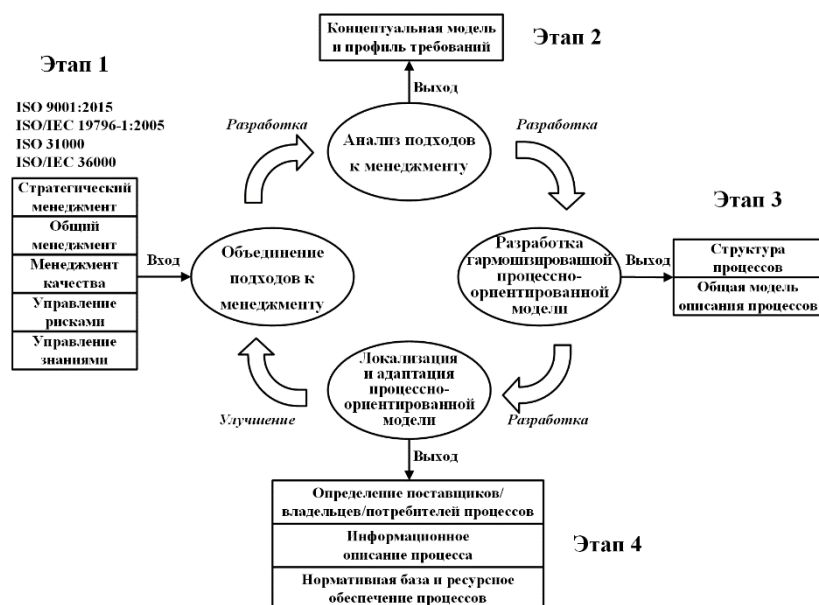


Рис. 1. Поэтапная реализация подхода к процессно-ориентированной модели

В ходе последующего внедрения системы должны быть решены вопросы обновления нормативной базы, оптимизации организационной структуры, нормирования ресурсного обеспечения процессов, обучения персонала, а также разработки средств автоматизации и информационной поддержки процессов менеджмента в рамках интегрированной информационной среды университета. Процессы организации для интегрированной системы управления могут быть декомпозированы на четыре группы в соответствии с ГОСТ ISO 9001-2011: процессы управленческой деятельности руководства; процессы обеспечения ресурсами; процессы жизненного цикла продукции и услуг; процессы измерения, анализа и улучшения. В соответствии с ГОСТ ISO 9001-2011 указанные четыре группы могут быть декомпозированы на 17 процессов и 59 подпроцессов.



Рис. 2. Гармонизированная процессно-ориентированная модель на основе стандартов ИСО 9001 и ИСО/МЭК 19796-1

С учетом специфики образовательной организации и перспектив развития образовательных услуг на основе электронного обучения декомпозиция 3-й группы процессов жизненного цикла продукции/услуг должна быть выполнена в соответствии со стандартом ГОСТ Р 53625-2009 (ИСО/МЭК 19796-1:2005). Таким образом, базовая гармонизированная процессно-ориентированная модель должна иметь структуру, представленную на рис. 2. В обобщенном виде процессно-ориентированная модель представляет собой систему взаимосвязанных процессов, преобразующих входы в выходы на основе управления требованиями к процессам и обеспечения процессов необходимыми ресурсами.

Согласованная на уровне высшего руководства университета процессно-ориентированная модель должна быть реализована в комплексе функциональных моделей (IDEF0), содержащих декомпозицию процессов на четырех уровнях и отражающих общие подходы к процессно-ориентированному управлению электронным университетом (см. рис. 3). Базовая процессно-ориентированная модель включает разработанный комплекс функциональных моделей (IDEF0), содержащих декомпозицию процессов на четырех уровнях (группа процессов, процессы, подпроцессы, операции) и отражающих общие подходы к процессно-ориентированному управлению электронным университетом. Декомпозиция управления электронным университетом содержит четыре группы процессов: группу процессов управленческой деятельности, группу процессов обеспечения ресурсами, группу процессов электронного обучения и группу процессов измерения, анализа и улучшения. Декомпозиция группы процессов электронного обучения выполнена в соответствии с ГОСТ Р 53625-2009 и включает семь процессов. В качестве примера показана декомпозиция процесса «Разработка/изготовление». Представленная модель позволяет систематизировать и автоматизировать многочисленные бизнес-процессы университета на основе платформы «1С:Предприятие 8» и комплексного решения «1С:Университет ПРОФ». Последующая разработка системы связана с идентификацией и созданием информационных моделей процессов и подпроцессов, детализацией их входов и выходов, формированием профиля требований для управления, нормированием ресурсного обеспечения, обоснованием метрик и критериев для оценки качества и эффективности. Указанная процессно-ориентированная модель планируется к апробации в ФГБОУ ВО «МТГУ «СТАНКИН».

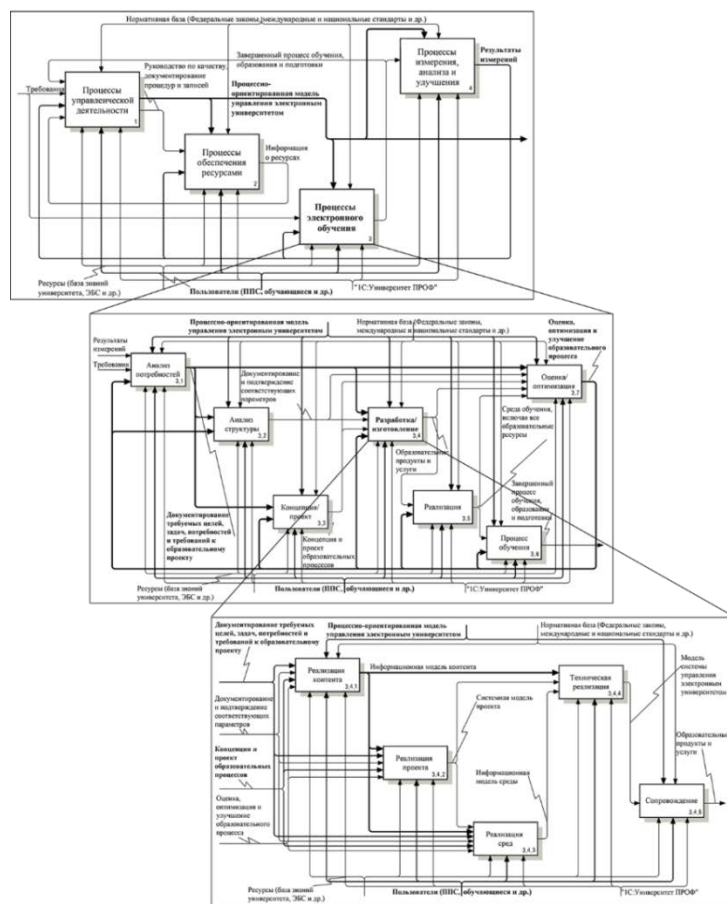


Рис. 3. Структура функциональных моделей управления электронным университетом

Качественная разработка процессно-ориентированной модели и информационного описания всего комплекса процессов и подпроцессов является основой для последующего этапа автоматизации процессов управления университетом, ориентированным на электронное обучение и обеспечение гарантий качества и доступности образования в современной конкурентной среде. Это позволит унифицировать разработку ИТ-продуктов для автоматизации процессов, сократить затраты на сертификацию системы менеджмента качества и, что особенно важно, обеспечить интероперабельность систем электронного обучения при создании университетских кластеров.

Список литературы

1. Независимая оценка качества высшего образования в России и за рубежом / Под ред. Л.Н. Глебовой и Ю.Б. Рубина. – М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2015. – 360 с.
2. Котов А.В., Путятин М.В. О стандартизации и интеграции систем электронного обучения и управления университетом // Открытое образование. 2015. № 1. – С. 37–40.
3. Позднеев Б.М. О развитии стандартизации и сертификации информационно-коммуникационных технологий в сфере образования: сб. науч. тр. / V Международная конференция «ИТ – Стандарт 2014». М., 2014. – С. 26–36.
4. Позднеев Б.М., Дубровин А.В., Левченко А.Н., Куприяненко И.А. Процессно-ориентированное управление и обеспечение качества и безопасности процессов и продукции в условиях цифрового машиностроительного производства // Вестник МГТУ «Станкин». 2015. № 3 (34). – С. 81–87.
5. Позднеев Б.М., Сутягин М.В. Развитие международных стандартов по информационным технологиям в образовании, обучении и подготовке // Открытое образование. 2015. № 1. – С. 4–11.
6. Соболев А.Б. Новые технологии в будущем изменят процесс обучения // Качество образования. 2012. № 9. – С. 4–6.