

УДК 378.11

Нормативно-техническое и организационное обеспечение управления проектами технического университета

Д-р экон. наук, профессор **Антохина Ю.А.** 9843039@mail.ru

Фокина З.А. 9843039@mail.ru

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения
190000, Россия, Санкт-Петербург, Большая Морская ул., д. 67

Проблемы повышения качества подготовки специалистов являются особо актуальными. На примере СПб ГУАП рассматриваются вопросы деятельности университетов, в частности показан накопленный опыт использования стандартов принятых и применяемых к проектам и процессам деятельности университетов. Рассматривается стандарт 15288-08, который посвящён системной инженерии и процессам жизненного цикла систем. На его основе анализируются стадии жизненного цикла и раскрываются иерархии процессов любого проекта или систем университетов, описываются процессы в структурных подразделениях вуза, разграничиваются полномочия и ответственность, выявляются индикаторы эффективности процессов, разрабатываются формы для регистрации данных. Далее выстраивается развивающаяся система менеджмента качества вуза, которая позволяет эффективно управлять процессами, действиями и заданиями на всех уровнях. Внутренний аудит позволяет оценить степень готовности структурных подразделений вуза работать качественно, в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001: 2008.

Ключевые слова: университеты, качество образования, стандарты, концепции, жизненный цикл, модели, специалисты, структуры.

DOI:10.17586/2310-1172-2016-9-4-49-56

Regulatory, technical and organizational support of the technical university project management

D.Sc., professor **Antokhina Y.A.** 9843039@mail.ru

Fokina Z.A. 9843039@mail.ru

Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation
190000, Russia, Saint-Petersburg, Bolshaya Morskaya str., 67

Problems of increasing the quality of specialist training are currently particularly important. Through the example of SUAI the universities' activity issues are reviewed, in particular the experience of using standards adopted and applied to projects and processes of universities' activity is shown. The standard 15288-08 concerning system engineering and processes of system life cycle is reviewed. On its basis the stages of the life cycle are analyzed and the process hierarchy of any projects and systems of universities are revealed. The processes in the structural units of the university are described, powers and responsibilities are differentiated, process performance indicators are revealed and data recording forms are developed. Then developing quality management system of a university is built, which allows effective management of processes, activities and tasks at all levels. Internal audit enables to estimate the degree of preparedness of university structural divisions for high-quality work in accordance with the requirements of ISO 9001: 2008.

Keywords: Universities, quality of education, standards, concepts, life cycle, models, specialists, structures

В настоящее время деятельность вузов регламентируется стандартами и директивами ENQA, однако это не значит, что система стандартов ИСО (9000, 10000, 14000, 52000) признанных всем мировым сообществом, не подходит для организаций ВПО и ССО России. Как показывает накопленный опыт, указанные стандарты полностью применимы к проектам и процессам деятельности вузов.

Проблема качества подготовки специалистов является центральной в вопросе их востребованности национальной экономикой и международного признания российских степеней и квалификаций.

Она напрямую связана с содержанием образования и технологией реализации образовательных программного поколения (ФГОС-3). Во всем мире сейчас развивается инновационное инженерное образование, направленное на формирование у специалистов в области техники и технологий не только определенных знаний

и умений, но и особых компетенций, сфокусированных на способности применения их на практике, при создании новой конкурентоспособной продукции.

Университеты мира совершенствуют образовательные программы и учебные планы. Уже в первый год обучения студентам показывают связь предлагаемого учебного материала с их будущей инженерной деятельностью, перспективами технического, технологического, экономического и социального развития общества.

Новое содержание, а также проблемно-ориентированные методы и проектно-организованные технологии обучения в инженерном образовании позволяют обеспечить его новое содержание, основанное на комплексе компетенций, включающих фундаментальные и технические знания, умения анализировать и решать проблемы с использованием междисциплинарного подхода, владение методами проектного менеджмента, готовность к коммуникациям и командной работе.

В ГОСТ Р ИСО 9000 – 2008 заявлено: – Семейство стандартов ИСО 9000[2-4] разработано для того, чтобы помочь организациям, всех видов и размеров, внедрить и обеспечить функционирование эффективных систем менеджмента качества. Отсюда следует, что эти стандарты не только могут, но и должны применяться в условиях применительно к задачам высшего профессионального образования. Учитывая многопрофильность деятельности ГУАП и наличие различных проектов, интерес представляет анализ стандартов, относящихся к результативности финансовой деятельности ГОСТ Р 10014[6] и к этапам жизненного цикла проектов ГОСТ Р 15288[7].

Одним из направлений развития Болонского процесса в Европе является формирование общих подходов к обеспечению и оценке качества высшего образования. При этом предполагается, что качество подготовки специалистов в высших учебных заведениях обеспечивается двумя основными составляющими – качеством содержания образовательных программ и качеством менеджмента в вузе. Создание в ГУАП института качества образования (ИКО) объединило оба этих направления.

Общая картина становления процессов менеджмента качества в процессе исторического развития приведена на рис. 1.

В соответствии с требованиями стандарта ГИС ИСО 9001:2008, основной целью вуза должно стать повышение удовлетворенности клиентов – личности, общества и государства в образовательных услугах, подготовке специалистов, научной продукции и т.д.

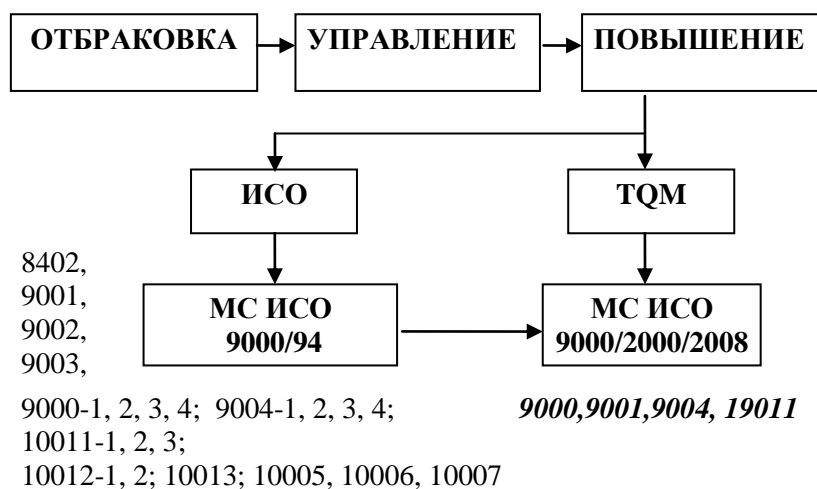


Рис. 1. Трансформация процессов менеджмента качества

В последнее время на стандарт ISO 9000 ориентируются те вузы, которые развивают свою предпринимательскую инновационную деятельность и стремятся завоевать на рынках образовательных услуг и наукоемкой продукции новые наиболее прочные позиции.

Однако требования стандартов должны быть адаптированы к условиям технического университета. Требования стандартов ISO 9001:2008, 9004:2009 не относятся к содержанию деятельности ученых и преподавателей высшего учебного заведения, они лишь упорядочивают процессы их деятельности. Структура модели в соответствии со стандартом ISO 9001:2008 включает четыре группы процессов: процессы управления, бизнес-процессы производства продукции, обслуживающие процессы, процессы измерения, анализа и улучшения. Документация СМК может быть представлена в любом виде и на любом носителе. Разработка документации не должна быть самоцелью, ее задача – добавлять ценность системе менеджмента качества. Основным принципом управления документацией и записями по качеству является принцип – «нужный документ в нужное время». Применение стандарта ISO 9001:2008 к системе менеджмента качества вуза является серьезной инновацией. Создание СМК – задача, которая

требует нетрадиционных подходов к ее решению.

На основе типовых документированных процедур описываются процессы в структурных подразделениях вуза, разграничиваются полномочия и ответственность, выявляются индикаторы эффективности процессов, разрабатываются формы для регистрации данных.

Выстраивается развивающаяся система менеджмента качества вуза, которая позволяет эффективно управлять процессами, действиями и заданиями на всех уровнях. Внутренний аудит позволяет оценить степень готовности структурных подразделений вуза работать качественно в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001:2008.

Первый этап – аудит документации.

Второй этап – аудит процессов управления, в том числе процессов управления документацией, а также общей структуры СМК вуза. Выявленный в ходе аудита потенциал для улучшений является основой программы корректирующих мероприятий.

Третий этап – сертификационный аудит. Сертификация СМК, сама по себе, не может обеспечить повышение качества работы вуза. Она всего лишь показывает партнерам во внешней среде, что вуз эффективно функционирует, обеспечивая стабильное и высокое качество продукции и услуг.

Шестилетняя история получения ГУАП сертификата IQNet подтверждает справедливость этого утверждения. Университет непрерывно развивает и совершенствует свою систему менеджмента качества, стабильно производит качественную продукцию и побеждает в конкурентной борьбе.

Концепция ИСО заключается в том, что требования стандарта к менеджменту организации дополняют требования к качеству самой продукции. Основной продукцией вуза являются знания, умения, методологическая культура и комплексная подготовка специалистов к самореализации в обществе.

Данная продукция вуза является следствием оказания образовательных услуг в процессе реализации образовательных программ. Поэтому последние также должны подвергаться оценке и аккредитации не только со стороны государства, но и со стороны общества и авторитетных международных организаций.

В отличие от стандартов ИСО 9000 постулирующих только то, что необходимо сделать, но не объясняющих, как этого добиться, стандарт ИСО 10014 «Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества» предлагает пути и инструменты решения проблем. В нем изложены указания по получению финансовых и экономических выгод путем эффективного применения восьми принципов управления качеством, изложенных в стандарте ISO 9000:2008.

В данном документе высшему руководству представлена информация для содействия эффективному применению принципов управления и выбора методов и средств, которые обеспечивают устойчивый успех организации.

В целом экономические выгоды, а в нашем случае, повышение качества проектов технического университета достигаются путем эффективного использования ресурсов и реализации соответствующих процессов для повышения результативности деятельности университета.

Успешная интеграция принципов управления опирается на применении процессного подхода и методики: планирование, исполнение, проверка и принятие необходимых мер (на основе цикла Шухарда – Деминга – PDCA). Этот подход дает возможность высшему руководству оценивать требования, планировать мероприятия, распределять соответствующие ресурсы, осуществлять меры по постоянному улучшению и измерять результаты для определения эффективности. Он позволяет высшему руководству принимать обоснованные решения, будь то определение коммерческих стратегий, разработка новой продукции или осуществление финансовых соглашений.

Полученные результаты, оцениваемые в баллах от 1 до 5 наносятся на лучи, представляющие собой в данном случае принципы менеджмента. Построение такой диаграммы применимо при оценке любых мероприятий по обеспечению качества проектов. Диаграмма RADAR (Results, approach, development, assessment, review), разработанная в ГОСТ 10014 приведена на рис. 2. В приложениях к ГОСТ приводятся вопросы для самопроверки как со стороны руководства, так и самими исполнителями, а также перечень методов и инструментов менеджмента качества. Настоящий стандарт должен использоваться управленцами в их повседневной деятельности.

Подход к управлению проектами университета на основе СУРКПТУ дает универсальный подход к организационным мероприятиям, которые нужно выполнить при появлении нового рыночного заказа при реализации конкретных видов образовательных программ по заказу бизнеса, научных результатов, социальных сервисов и т.п.

Учитывая большую динамичность науки управления проектами следует отслеживать новые тенденции в этой области. Безусловно, теоретическая подготовка необходима, но студент, прочитавший большое количество хороших книг, еще не специалист, важно читать статьи практиков, работать с современными стандартами, посещать практикумы и семинары, иными словами стараться не отставать от реального бизнеса.



Рис. 2. Диаграмма RADAR

В современном информационном мире возникли глобальные проблемы, выходящие за пределы эмпирических знаний человека.

В современной экономике такой проблемой является неоптимальное решение всевозможных задач управления, возникающих в процессе функционирования предприятий, работающих в современной индустрии.

В общественной сфере наиболее ярким примером такой проблемы является проблема мирного преодоления национальных конфликтов в отдельных странах мирового сообщества и преодоления глобального террора, представляющего реальную угрозу для гармоничного развития мирового сообщества.

В высшем образовании такой проблемой является отсутствие специалистов в области оптимального решения глобальных проблем современного постиндустриального мира.

Очевидно, что высшей школе необходимо прилагать усилия для парирования вызовов современного общества. Высвобождение индивидуальной инициативы, развитие лидерских качеств сотрудников, безусловно, порождает проблемы управления, поскольку каждый лидер имеет свое видение приоритетов и способов развития и желает адекватного его заслугам статуса в университете.

В проектно-ориентированном автономном университете в качестве таких идеологических регуляторов выступают миссия, а также стратегия развития университета, разработанная на определенный период. В качестве организационных регуляторов выступают дополнительные коллегиальные органы управления – координационные советы проектов.

В рамках проектно-ориентированного университета устанавливаются неформальные горизонтальные связи между представителями разных учебных подразделений. Эти связи могут быть оформлены в виде межфакультетских или межфакультетских структур, обычно называемых центрами или институтами. Развитие исследовательских университетов в условиях технологической революции информационного общества привело к возрастанию роли технологической подсистемы университета.

Традиционно к числу технологий операционного ядра относят систему управления качеством учебного процесса, систему информационной поддержки на основе компьютерных технологий (ресурсный центр), библиотеку (которую теперь все чаще называют центром изучения – learningcentre), структуру, обеспечивающую копирование документов, типографию и другие подобные им структуры. Однако в последнее время состав технологической подсистемы начинает расширяться в первую очередь за счет служб, которые ранее рассматривались как вспомогательные. Например, в условиях внебюджетной деятельности и относительной самостоятельности в управлении финансами отдельных подразделений университета структура финансового менеджмента становится неотъемлемой частью технологического процесса как учебной, так и научной деятельности. В целом технологическая подсистема должна отвечать возросшим сервисным требованиям операционного ядра.

Дальнейшая логика развития многопродуктовой модели университета может быть основана на диверсификации основных результатов работы научно-преподавательского коллектива. Новые продукты университета появляются, например, в результате различных форм реализации одной и той же образовательной программы.

Самостоятельными продуктами являются ускоренные программы обучения, дистанционное обучение, обучение иностранцев, обучение по программам, заказанным конкретным предприятием.

Кроме запроса на стандартные образовательные программы, возникают запросы на множество нестандартных программ, включая междисциплинарные программы, курсы переподготовки и повышения квалификации различной длительности, консультационные услуги.

Для выполнения всех этих задач формируются те или иные дополнительные организационные подструктуры (на примере ГУАП: гуманитарный факультет, факультет дополнительных видов образования, факультет дистанционного образования, факультет инноватики и базовой магистерской подготовки).

Именно поэтому разработка и последующее внедрение методологии СУРКПТУ является реальной альтернативой административным, механистическим методам управления оставшимся в наследство от советского периода, чтобы соответствовать реалиям инновационного, динамично меняющегося общества, основанного на знаниях.

Для эффективного решения задач инновационного общества механизм управления автономным университетом должен опираться на инициативу сотрудников и на понимание целей и задач развития университета всем основным коллективом.

Несмотря на ограниченность во времени и рисковый характер каждого отдельного проекта, некоторые проектные структуры могут существовать продолжительное время и не иметь заранее определенного срока прекращения работы. Это структуры, которые созданы, условно говоря, для серийного выполнения проектов. Они основываются на постоянно пополняющейся смеси различных проектных работ.

Таким образом, хотя каждый отдельный рисковый проект представляет собой неустойчивую во времени структуру исполнения, динамически меняющаяся смесь проектов, ориентированная на переменные потребности среды внешних потребителей, может обеспечить устойчивость проектной структуры, созданной для ее исполнения.

Динамическая устойчивость проектной структуры обеспечивается постоянной целенаправленной работой по инициированию новых проектов, продлению старых проектов, мониторингу внешней среды и другими необходимыми действиями поддержания проектов.

Кроме университета в целом, в нем может существовать целый ряд динамически устойчивых подструктур, обеспечивающих выполнение серий проектов. Примерами могут служить структура обеспечения работы филиалов вуза, структура реализации ускоренных программ высшего образования, структура переподготовки и повышения квалификации. Создание совместных проектов с внешними организациями – это перспективная практика для технического университета, ведущая к интер-институциональной интеграции.

Кроме договора об аренде, две организации могут заключить договор о сотрудничестве по выполнению проекта. Руководящее ядро проекта – это инициативная группа менеджеров, которая либо сама нашла заказ на рынке и инициировала создание проекта по его исполнению, либо руководство университета выбрало ее для выполнения «спущенного сверху» проектного задания. Руководящее ядро совершенно не обязательно должно состоять из специалистов в прикладной области деятельности проекта. Это, прежде всего, группа менеджеров, решающая традиционные задачи управления выполнением проекта. Прикладную, технологическую сторону работы обеспечивают базовые подразделения проекта. Члены руководящего ядра могут выполнять несколько разных проектов.

Сотрудники университета, руководящие исполнением проектов, занимают традиционные позиции в структуре университета и могут иметь любую должность от ректора до ассистента. Этот резерв, конечно, не может быть искусственно сформирован. Кадровый резерв вырабатывается в организации по мере вовлечения ее в предпринимательскую проектную деятельность в течение продолжительного времени.

В мировой практике создана широкая номенклатура стандартов по системному подходу. Такое положение естественно вызывает озабоченность и поэтому основные международные организации ИСО и МЭК по стандартизации выпустили стандарт, регламентирующий подходы по управлению системами, процессами и проектами. Таким стандартом явился *ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-08 «Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем» [7]*.

Стандарт 15288 призван:

- дать возможность организациям договориться о совмещении замыслов, процессов проектирования, создания, эксплуатации и вывода из эксплуатации самых разных рукотворных систем – от учебной программы до атомных станций;
- внедрить в практику организации ряд ключевых идей системной инженерии: системного подхода; процессного подхода; проектного подхода; жизненного цикла; инжиниринга требований; культуры контракции;
- гармонизировать многочисленные стандарты, принятые различными военными ведомствами, государствами, отраслевыми организациями стандартизации.

Стандарт универсален и охватывает все виды проектов, все этапы жизненного цикла, все формы применяемых ресурсов и учитывает особенности композиции любых систем. В связи с появлением этого стандарта необходимо уточнить понятие жизненного цикла. В табл. 1. представлены основные стадии ЖЦ, их цель и схема решений.

Стадии жизненного цикла

Стадии ЖЦ	Цель	Схема решений
Замысел	Определить потребности Исследовать замыслы Предложить решение	Вариант решения: – Выполнить следующую стадию – Продолжить данную стадию – Приостановить проект – Завершить проект
Разработка	Уточнить требования Описать решения Создать проект Провести верификацию	
Производство	Тиражировать проект Проконтролировать и испытать	
Применение	Обеспечить применение	
Поддержка применения	Обеспечить реализацию возможностей проекта	
Перевод в категорию непригодных для применения	Хранение, архивирование или списание	

С учетом реализуемых проектов число стадий ЖЦ может меняться, различные варианты числа стадий представлены на рис. 3.

Несмотря на различие применений, общая идеология стандарта 15288 сохраняется. Жизненный цикл включает в себя большой набор процессов, который необходимо реализовать во время управления конкретным проектом. На рис. 4. показана иерархия процессов любого проекта или системы.



Рис. 3. Варианты стадий жизненного цикла



Рис. 4. Иерархия процессов при реализации ЖЦ проекта

Все указанные на рис. 4. процессы характерны и для ситуационного управления результативностью и качеством проектов технического университета. Процессы любого проекта, как любые системы, сами проходят жизненный цикл: их задумывают, проектируют, потом идет *постановка* процессов (претворение процессных норм в жизнь) и т.д.

Цикл жизни процесса – это его прохождение по *уровням зрелости*. Уровни зрелости процесса составляют его стадии жизненного цикла, на которых описание процесса имеет разный нормативный статус (от отсутствия описания, к описанию процессов как есть - *asis*, далее к обязательному выполнению описаний как нормы, далее к постоянному пересмотру и улучшению нормативных описаний).

Анализ жизненных циклов проектов позволяет отследить происходящие эволюционные изменения и вовремя приступить к проведению инноваций, осуществляя мониторинг жизненного цикла проекта.

Жизненный цикл проекта отражает изменения общественной потребности в производимом и используемом продукте (учебной программе) в течение времени циклов деятельности университета.

Литература

1. ГОСТ Р ИСО 9004-2008 Системы менеджмента качества. Требования.
2. ГОСТ Р ИСО 10014-2009 Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества.
3. ГОСТ Р ИСО 15288-08 Системная инженерия. Процессы жизненного цикла продукции.
4. Закон об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 ФЗ.
5. Антохина Ю.А. Ситуационное управление проектами технического университета. Монография СПб ГУАП 2011, 290 с.
6. Антохина Ю.А. и др. Методы и инструменты управления качеством проектов. Монография СПб ГУАП 2012, 278 с.
7. Варжапетян А.Г., Антохина Ю.А., Семёнова Е.Г. Обеспечение качества магистерской подготовки. Труды ГТУ им. К.Э. Циолковского, Москва МАТИ, 2011, № 2.
8. Антохина Ю.А., Варжапетян А.Г., Нырко А.П. Оценка рисков образования в новых условиях // Экономика и управление. Российский научный журнал 2012. № 4 (75). 12 с.
9. Клиот Ю.М. Система непрерывного менеджмента как основной инструмент внедрения и практического использования системы менеджмента качества в организациях // Вопросы современной науки и практики - 2012, № 1 (37).
10. Оводенко А.А. Обеспечение качества образования во вузах России при реализации Болонской декларации. СПб., РИЦ ГУАП, 2010, 253 с.
11. Галаган А.И., Голта И.Н. Методические основы сравнительного анализа систем образования – М., 2005.
12. Галаган А.И., Савельева А.Л. Методика прогнозирования и оценки состояния высшего и среднего профессионального образования – М., 2007.
13. Управление проектами/р Разу М.Л. М. КНОРУСС, 2006, 768 с.
14. Щеглов П.Е., Никитина Н.Ш. Качество высшего образования. Риски при подготовке специалистов // Университетское управление: практика и анализ. № 1 (24), 2003.

References

1. GOST P ISO 9004-2008 of the Quality management system. Requirements.
2. GOST P ISO 10014-2009 Management of the Organization. Guidelines on achievement of economic effect in a quality management system.
3. GOST P ISO 15288-08 System engineering. Processes of life cycle of production.
4. The law on education in the Russian Federation from 12/29/2012 No. 273 the Federal Law.
5. Antokhina Yu.A. Situational management of the projects of technical university. Monograph of SPB page GUAP 2011, 290.
6. Antokhina Yu.A., etc. Methods and instruments of quality management of projects. Monograph of SPB page GUAP 2012, 278.
7. Varzhapetyan A.G., Antokhina Yu.A., Semyonova E.G. Ensuring quality of master preparation. Works GTU of K. E. Tsiolkovsky, Moscow MATI, 2011, No. 2.
8. Antokhina Yu.A., Varzhapetyan A. G., Nyrkov of A. P. Otsenk of risks of education in new conditions // *Economy and management. Russian scientific magazine*. 2012. No. 4 (75). 12 p.
9. Клийот Yu.M. Sistema of continuous management as the main instrument of introduction and practical use of a quality management system in the organizations // *Questions of modern science and practice*. 2012. No. 1 (37).
10. Ovodenko A.A. Ensuring quality of education in technical colleges of Russia at implementation of the Bologna declaration. SPB., RITs GUAP, 2010, 253 p.
11. Galagan A.I., Golpa I. N. Methodical bases of the comparative analysis of education systems – M., 2005.
12. Galagan A.I., Savelyeva of A. L. Metodik of forecasting and assessment of a condition of the higher and secondary professional education – M., 2007.
13. Management of projects / p to M.L.M. KNORUSS'S Time, 2006, 768 p.
14. Goldfinches of Item E., Nikitina N. Sh. Kachestvo of the higher education. Risks at training of specialists//University management: practice and analysis. No. 1 (24), 2003.

Статья поступила в редакцию 02.11.2016 г.