



# ОТКРЫТОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ И НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

**1 (102)**  
**2014**

Методическое обеспечение

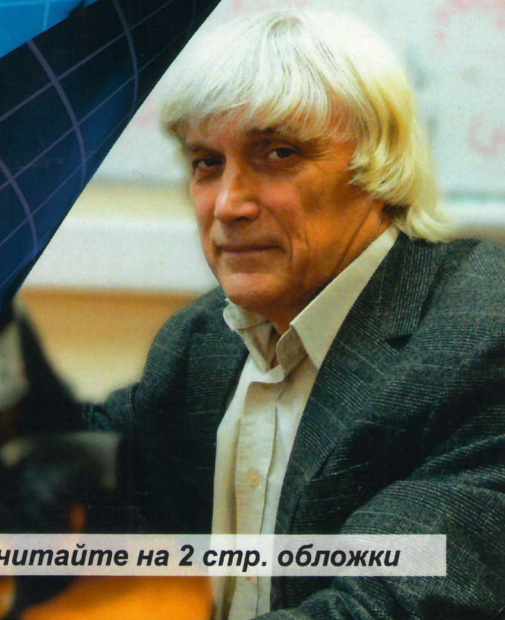
Качество знаний

Образовательная среда

Новые технологии

Отечественный и зарубежный опыт

Проблемы образования



Обращение Жданова А.А. читайте на 2 стр. обложки



Научно-практический журнал

ОТКРЫТОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
№ 1 (102) 2014

Учредитель: МЭСИ

Главный редактор  
Тихомиров Владимир Павлович  
Зам. главного редактора  
Бойченко Александр Викторович

Журнал издается с 1996 года.  
Свидетельство о регистрации СМИ:  
ПИ №77-13926 от 11 ноября 2002 г.  
ISSN 1818-4243

Все права на материалы,  
опубликованные в номере,  
принадлежат журналу  
«Открытое образование».  
Перепечатка материалов,  
опубликованных в журнале,  
без разрешения редакции запрещена.  
При цитировании материалов ссылка  
на журнал «Открытое образование»  
обязательна.

Мнение редакции может не совпадать  
с мнением авторов

Журнал включен ВАКом в перечень  
периодических научных изданий.  
Статьи журнала рецензируются.  
Тираж журнала  
«Открытое образование»  
1500 экз.

Адрес редакции:  
119435, г. Москва,  
Большой Саввинский пер., 14  
Тел. (499) 248-36-68  
e-mail: joe@e-joe.ru  
Адрес сайта: www.e-joe.ru

Подписной индекс журнала  
в каталоге «РОСПЕЧАТЬ»:  
47209  
в каталоге «Пресса России»:  
10574

Издательство журнала:  
Директор Пузаков А.В.  
Худ. ред. Аникеева Е.И.  
Корректор Соколова Н.А.  
Корректор англ. текстов  
Апальков В.Г.

## СОДЕРЖАНИЕ

### МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- С.Л. Бедрина, О.Б. Богданова, Е.В. Кийкова, Г.Л. Овсянникова*  
Моделирование бизнес-процессов вуза при внедрении процессного  
управления..... 4
- Н.С. Кравченко, О.Г. Ревинская*  
Изучение распределения Максвелла с помощью компьютерной  
модели и в натурном эксперименте..... 12
- М.Л. Романова, В.В. Вязанкова*  
Квалиметрическая диагностика учебно-информационного  
взаимодействия ..... 19

### КАЧЕСТВО ЗНАНИЙ

- М.Б. Гитман, А.Н. Данилов, В.Ю. Столбов*  
Оценка уровня сформированности компетенций выпускника вуза... 24
- В.В. Дик, А.И. Уринцов*  
Индивидуальная образовательная траектория как основной  
инструмент образования в информационном обществе ..... 32
- А.И. Митин, Т.А. Филичева*  
Модель оценки удовлетворенности качеством профессиональной  
подготовки и ее практическая реализация..... 36
- В.В. Персианов, А.В. Гордеев*  
Мониторинг информационной компетентности студентов  
специальности 032001 – документоведение и документационное  
обеспечение управления..... 44

### ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА

- В.В. Калитина*  
Визуализированная среда обучения математике будущих учителей  
естествознания ..... 56
- Е.О. Петрова*  
Интерактивная образовательная среда как педагогическое условие  
успешного иноязычного обучения студентов медицинского вуза..... 60

### НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- В.А. Гаевой, Д.Ю. Захаров*  
Подход к построению адаптивной системы управления обучением. 65

### ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

- Л.А. Данченко, П.Ю. Невоструев*  
SMART-обучение: основные принципы организации учебного  
процесса ..... 70

### ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

- В.Н. Кукьян, О.В. Фотина*  
Опыт международного сотрудничества вузов в сфере  
дистанционного обучения на примере университета Ондокуз  
Майыс (Турция) и Пермской ГСХА (Россия) ..... 75

## Моделирование бизнес-процессов вуза при внедрении процессного управления

*Рассматриваются вопросы перехода к процессному управлению вузом, специфики образовательного процесса и указаны возможности, которые получают руководители и сотрудники университета, при использовании моделирования бизнес-процессов. В статье приведена авторская методика описания бизнес-процессов вуза. Дается детальное описание каждого этапа, приводятся шаблоны используемых моделей и документов.*

**Ключевые слова:** процессное управление, бизнес-процесс, основные и обеспечивающие процессы управления, ландшафтная модель, SIPOC, нотация, документирование, методика моделирования.

### MODELING OF BUSINESS PROCESSES OF HIGHER EDUCATION INSTITUTION AT INTRODUCTION OF PROCESS MANAGEMENT

*The article considers transition questions to process management of higher education institution, specifics of educational process and is specified possibilities which are received by heads and the staff of university, when using modeling of business processes. The author's technique of the description of business processes of higher education institution is depicted in the article. The detailed description of each stage is provided, templates of used models and documents are described.*

**Keywords:** process management, business process, the main, providing and management processes, landscape model, SIPOC, the notation, documenting, a modeling technique.

#### Введение

Развитие вуза как университета «нового типа» требует разработки и реализации стратегии его развития и, следовательно, организационных изменений, направленных на преобразование вуза в гибкую и адаптивную организацию. Необходимую гибкость в управлении процессом образовательной деятельности может обеспечить процессный подход к управлению вузом.

Под процессным управлением вузом подразумевается деятельность, направленная на реализацию бизнес-процессов с максимальной возможной эффективностью при заданных ограничениях (человеческих, материальных, нематериальных, финансовых ресурсов).

Для перехода к процессному управлению необходимо формализовать все бизнес-процессы, понять,

какие именно процессы нужны, как они организованы и как осуществлять контроль их эффективности. Задача формализации всегда решается введением системы стандартов организации. Под стандартизацией процессов понимают комплекс процессов, методов, инструментов и элементов организационной структуры, обеспечивающий разработку, ввод в действие, контроль исполнения, поддержание в актуальном состоянии и своевременную отмену нормативно-методических документов организации [1].

В рамках системы стандартизации бизнес-процессов центральное место занимает методика моделирования (методика описания процессов). Она включает в себя описание подходов к созданию моделей процессов организации. Такая методика должна учитывать возможности и ограни-

чения выбранного программного продукта [2].

Для описания процессов используются два взаимодополняющих инструмента: методологический и программный.

Методологический инструмент основан на использовании предлагаемой методики описания процессов по сравнению с обычными современными методологиями бизнес-моделирования. Программный инструмент – это выбранный программный продукт, который поддерживает ту нотацию моделирования, которую предлагает использовать выбранная методология.

Под методикой (нотацией) создания модели (описания) бизнес-процесса понимается совокупность способов, при помощи которых объекты реального мира и связи между ними представляются в виде



**Светлана Львовна Бедрина,**  
к.э.н., доцент кафедры  
информационных систем  
и прикладной информатики  
Тел.: (8423) 240-40-60  
Эл. почта: svetlana.bedrina@vvsu.ru  
Владивостокский государственный  
университет экономики и сервиса  
<http://iibs.vvsu.ru/ispri>

**Svetlana L. Bedrina,**  
Ph.D., Associate Professor  
of Information Systems  
and Applied Computer Science  
Ph.: (8423) 240-40-60  
E-mail: svetlana.bedrina@vvsu.ru  
Vladivostok State University of  
Economics and Service  
<http://iibs.vvsu.ru/ispri>



**Ольга Борисовна Богданова,**  
старший преподаватель кафедры  
информационных систем и прикладной  
информатики  
Тел.: (8423) 240-40-60  
Эл. почта: olga.bogdanova@vvsu.ru  
Владивостокский государственный  
университет экономики и сервиса  
<http://iibs.vvsu.ru/ispri>

**Olga B. Bogdanova,**  
Senior Lecturer, Department of  
Information Systems and Applied  
Computer Science  
Ph.: (8423) 240-40-60  
E-mail: olga.bogdanova@vvsu.ru  
Vladivostok State University of  
Economics and Service  
<http://iibs.vvsu.ru/ispri>

модели. Любая методология (методика) включает три основные составляющие:

- теоретическая база;
- описание шагов, необходимых для получения заданного результата;
- рекомендации по использованию как отдельно, так и в составе группы методик [3].

Главное в методике – указать последовательность шагов, которые приводят к заданному результату. Эффективность выбранной методики определяется способностью получать результат с заданными параметрами.

Для различных по назначению, структуре и уровню процессов требуются свои подходы к методикам и глубине их описания. Моделирование бизнес-процессов может быть реализовано в рамках различных методик, отличающихся подходом к тому, что представляет собой моделируемая организация [4].

### 1. Специфика бизнес-процессов в образовательных учреждениях

Методики описания бизнес-процессов для образовательных учреждений, в принципе, аналогичны тем, которые используются при моделировании в промышленности, хотя особенности образовательной деятельности предъявляют и свои дополнительные требования. В частности, мы не можем использовать для моделирования деятельности вуза классические бизнес-модели организации, например, такие, как модель М. Портера. В ней, как и во многих существующих методиках, не находит отражения специфичность категории образовательных процессов, содержащая следующие компоненты:

- процессы, непосредственно обеспечивающие подготовку обучающихся;
- процессы регулирования учебной деятельности;
- процессы, связанные с поступлением абитуриентов;
- процессы, обеспечивающие научную деятельность;
- инфраструктурные процессы и др.

Только понятная, логично выстроенная, достоверная бизнес-модель является эффективным средством поиска возможностей по улучшению деятельности университета. Кроме того, моделирование позволяет:

- проанализировать организацию деятельности на каждом отдельно взятом рабочем месте и деятельность вуза в целом;
- руководителю (ректору, проректорам, начальникам отделов, деканам, заведующим кафедрами) знать, как работают их сотрудники (преподаватели), а сотрудникам понять, как работают их коллеги и на какой результат направлена вся их деятельность;
- предвидеть и минимизировать риски, возникающие на различных этапах реорганизации деятельности университета;
- дать оценку текущей деятельности университета по отношению к требованиям, предъявляемым к его функционированию государством, а также к управлению, эффективности, конечным результатам деятельности и степени удовлетворенности клиента;

– дать стоимостную оценку (функционально-стоимостной анализ) каждому процессу и всем бизнес-процессам университета;

– выявить текущие проблемы университета и предвидеть будущие [5].

Таким образом, в силу специфики образовательной деятельности, построение бизнес-модели вуза является достаточно сложной задачей и требует дополнительных рекомендаций, направленных на достижение адекватности модели. Сформировать рекомендации необходимо при выработке методики, которая должна быть утверждена на первом этапе при переходе на процессное управление вузом.

### 2. Методика построения бизнес-модели (описания бизнес-процессов) для вуза

Исследования, проведенные в рамках внедрения процессного управления университетом, и полученные практические результаты позволили определить следующую



**Елена Валерьевна Кийкова,**  
старший преподаватель кафедры  
информационных систем  
и прикладной информатики  
Тел.: (8423)240-40-60  
Эл. почта: [elena.kiykova@vvsu.ru](mailto:elena.kiykova@vvsu.ru)  
Владивостокский государственный  
университет экономики и сервиса  
<http://iibs.vvsu.ru/ispri>

**Elena V. Kiykova,**  
Senior Lecturer, Department  
of Information Systems and Applied  
Computer Science  
Ph.: (8423) 240-40-60  
E-mail: [elena.kiykova@vvsu.ru](mailto:elena.kiykova@vvsu.ru)  
Vladivostok State University of  
Economics and Service  
<http://iibs.vvsu.ru / ispri>



**Галина Леонидовна Овсянникова,**  
к.э.н., директор Центра  
менеджмента качества,  
Тел.: (8423)240-41-68  
Эл. почта: [galina.ovsyannikova@vvsu.ru](mailto:galina.ovsyannikova@vvsu.ru)  
Владивостокский государственный  
университет экономики и сервиса  
<http://www.cqm.vvsu.ru>

**Galina L. Ovsyannikova,**  
Ph.D, director of quality management  
Ph.: (8423) 240-41-68  
E-mail: [galina.ovsyannikova@vvsu.ru](mailto:galina.ovsyannikova@vvsu.ru)  
Vladivostok State University of  
Economics and Service  
[http // www.cqm.vvsu.ru](http://www.cqm.vvsu.ru)

последовательность работ для построения модели бизнес-процессов при внедрении процессного управления в университете:

- 1) Построение продуктового портфеля;
- 2) Выделение кластеров;
- 3) Определение реестра бизнес-процессов;
- 4) Построение первого и второго уровня детализации для выбранного процесса;
- 5) Построение ландшафтной модели;
- 6) Идентификация входов и выходов процесса;
- 7) Описание бизнес-процессов нижнего уровня;
- 8) Документальное описание бизнес-модели.

Рассмотрим более подробно каждый из предложенных этапов.

*Первый этап.* В развитой рыночной среде, какой является сфера образования, избежать конкуренции практически невозможно. Стратегия развития университета как предпринимательской организации включает в себя все направления продуктово-маркетинговой стратегии:

– более глубокое освоение существующего рынка с существующим продуктом (услугой) за счет нового качества (стратегия дифференциации);

– сохранение существующего продукта (услуги) через расширение рынка;

– разработка нового продукта на уже известных рынках (инновационная стратегия);

– разработка новых продуктов на новые рынки (стратегия диверсификации).

Ключевым моментом во всех случаях является формирование своей продуктовой политики, основным инструментом при этом является анализ портфеля продукции университета (продуктового портфеля). Продуктом университета являются его «выпускники», образовательные программы и их методическое обеспечение, интеллектуальные идеи и научные разработки, опытные образцы, все виды консалтинговых услуг.

Большинство образовательных учреждений при формировании

своего продуктового портфеля используют эмпирические подходы, основанные на собственном опыте и опыте конкурентов, а также интуиции лиц, принимающих решения. Современный подход к формированию продуктового портфеля должен осуществляться на инновационной основе, который подразумевает развитие продуктового портфеля на основе непрерывных инноваций.

Анализ продуктового портфеля позволяет не только учитывать основные результаты деятельности, но и сгруппировать продукты/услуги в зависимости от емкости рынка и требований потребителей, определить их конкурентные преимущества.

Процедура построения начинается с подготовительного этапа: анализа и фиксации существующей организационной структуры предприятия. На этом этапе составляется перечень структурных подразделений, оказывающих различные образовательные услуги, независимо от их масштабов (структура, штаты и т.д.) и соответствующий каждому подразделению перечень продуктов (услуг). На базе этого перечня сформируется продуктовый портфель университета.

*Второй этап.* Для крупных образовательных учреждений, реализующих многоуровневую систему подготовки, продуктовый портфель достаточно велик, поэтому одна общая модель будет трудна для построения и понимания.

Подход к университету как к корпоративной организации предполагает децентрализацию управления и предоставление относительной оперативной и финансовой самостоятельности отдельным подразделениям – бизнес-единицам [6]. Эти бизнес-единицы, оставаясь частью единого организма, оказываются гибкими, стратегически независимыми и оперативными в решении текущих рыночных задач [7]. Данный подход позволяет нам оценивать продуктовый портфель для каждого отдельного подразделения.

Следующей задачей, стоящей перед исследователями, является группировка продуктов и услуг полученного продуктового порт-

феля по кластерам. Под кластером (англ. cluster – скопление) подразумевается объединение нескольких однородных элементов, которое может рассматриваться как самостоятельная единица, обладающая определёнными свойствами.

Кластер в корпоративном образовании рассматривается как объект изучения, альтернативный отдельной организации. Модель университета декомпозируется на кластеры по сегментам рынка, которые являются самодостаточными для получения дохода по данному сегменту [8], способны производить и поставлять внешним клиентам определённые группы продуктов и услуг. Кластеры должны обладать ключевыми компетенциями, являющимися их стратегическим потенциалом и устанавливающими новый стандарт качества для данного продукта, тем самым обеспечивая кластер конкурентным преимуществом [9].

Цель выделения кластеров – дифференциация и постоянное обновление услуг/продуктов, с повышением объема продаж и доходов.

Процесс выделения и анализа кластеров не стандартизован. Основными критериями при кластеризации являлась эффективность и результативность производственных цепочек процессов, которые обеспечивают создание этих продуктов, и возможность группировки клиентов на основе их потребностей в этих продуктах и услугах.

Для выделения кластеров были предложены следующие признаки:

- специализация: целевые группы клиентов (один сегмент рынка), для которых определен продукт/услуга;
- инновационность: для поддержания высокой конкурентоспособности кластера требуется быстрая перестройка процесса под требуемый результат или внедрение в существующий процесс новой технологии;
- существенные различия в технологиях работы;
- разный набор элементов инфраструктуры, обеспечивающих выполнение бизнес-процессов.

При разработке процессов кластеров необходимо учитывать всех

участников процессов, объекты инфраструктуры и взаимосвязи между отдельными кластерами.

*Третий этап.* В процессном проекте требуется систематизирующая схема, которая способна представить отдельные модели процессов в их общем контексте, а также обеспечить наглядную навигацию от одного процесса к другому. Таким образом, систематизирующая схема делит предмет моделирования на его составные элементы в соответствии с выбранным способом структурирования и дает обзор взаимосвязей между элементами на заданном уровне абстракции [3].

Составление систематизирующей схемы процессов начинается с определения процессов верхнего уровня. Для классификации бизнес-процессов выбраны три базовые категории: основные процессы, вспомогательные и процессы управления. Исходной точкой для идентификации процессов верхнего уровня является разграничение стратегических бизнес-единиц (СБЕ), которые были представлены в виде кластеров (этап 2) и ключевых продуктов, выделенных на первом этапе разработки. При этом анализ процессов носит абстрактный характер. На этом этапе процессы рассматриваются в виде «черных ящиков». Внутренняя логика их выполнения для идентификации основных процессов не имеет значения. Напротив, разметка границ между процессами является ключевой задачей и носит предварительный характер. Изменения границ процесса могут быть в ходе дальнейшей детализации процессов.

Результатом выполнения данного этапа будет создание общего реестра процессов университета, в котором управляющие и организационные процессы являются единственными для всего образовательного учреждения. В каждом отдельном кластере, напротив, реестры бизнес-процессов будут кардинально отличаться в области основных процессов, а также иметь некоторые отличия в области вспомогательных процессов.

*Четвертый этап.* Для структурно-функционального анализа на концептуальном этапе (первый уровень) лучше всего использовать наиболее простые модели с хорошо проработанными методологиями. Они удобны, широко используются и доступны для большинства пользователей. Этим требованиям как нельзя лучше отвечает методология IDEF0. Несмотря на то что она появилась в 70-х годах прошлого века, она достаточно популярна, как среди профессиональных аналитиков, так и среди специалистов, которые только начинают заниматься системным анализом.

Детальная функциональная IDEF0-модель является основой для изучения и анализа как существующих в организации бизнес-процессов, так и для проектирования новых бизнес-процессов, которые в дальнейшем станут основой для разработки алгоритмов и структур в системе управления.

*Пятый этап.* Каждый бизнес-процесс имеет своего владельца. Владелец бизнес-процесса является должностное лицо, которое несёт ответственность за результат процесса и имеет полномочия для

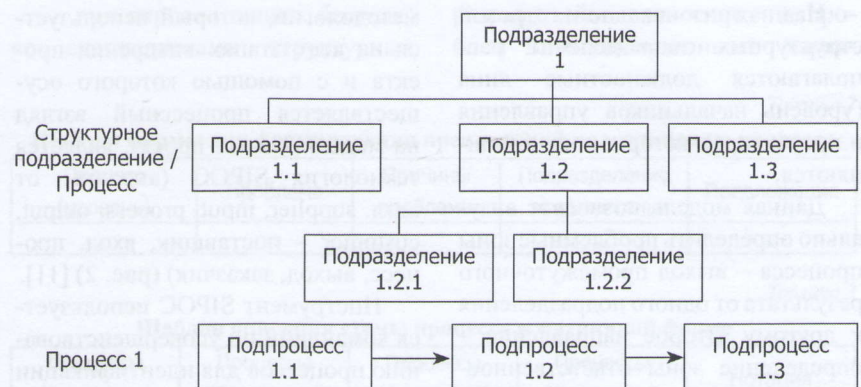


Рис. 1. Шаблон ландшафтной модели бизнес-процесса

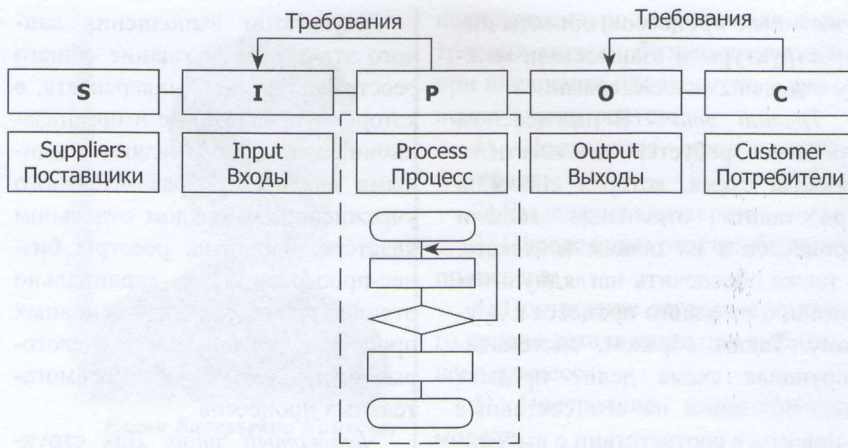


Рис. 2. Технология SIPOC

Таблица 1

Шаблон таблицы требований SIPOC (SIRPORC)

Поставщик (от кого)	Вход	Требования	Процесс/ процедура	Выход	Требования	Потребитель (кому)
...	...	...	...	...	...	...

распоряжения ресурсами, необходимыми для выполнения процесса.

Для определения владельцев процесса целесообразно использовать ландшафтную модель (рис. 1), которая отражает связи задействованных в данном процессе структурных подразделений и должностных лиц в соответствии с организационной структурой организации. Ландшафтная модель строится для второго уровня декомпозиции процессов верхнего уровня.

В ландшафтной модели по вертикали располагаются структурные подразделения организации, по горизонтали представлена декомпозиция бизнес-процесса – подпроцессы. Причем каждый подпроцесс расположен под той структурной единицей, которая непосредственно участвует в его реализации.

Над горизонтальной строкой структурных подразделений располагаются должностные лица (уровень начальников управления и проректора), которым они подчиняются.

Данная модель позволяет визуально определить проблемные зоны процесса – выход промежуточного результата от одного подразделения к другому. Второе направление – определение зоны ответственности должностных лиц и подчинение процесса его владельцу.

*Шестой этап.* Входы бизнес-процесса – это информационные или материальные ресурсы, которые потребляются или преобразуются при выполнении процесса и необходимые для выполнения и получения результата процесса.

Для более детального рассмотрения входов и выходов процесса и определения требований к ним мы предлагаем обратиться к методологии «Шести сигм». Эта концепция управления производством (англ. Six Sigma Methodology), разработанная и введенная в практику компанией Motorola в середине 80-х гг. XX века, служит для измерения и повышения производительности компании посредством определения и выявления дефектов в процессах производства или предоставления услуг [10].

Одним из инструментов данной методологии, который используется на всех этапах внедрения проекта и с помощью которого осуществляется процессный взгляд на моделируемый проект, является технология SIPOC (акроним от англ. supplier, input, process, output, customer – поставщик, вход, процесс, выход, заказчик) (рис. 2) [11].

Инструмент SIPOC используется командами по усовершенствованию процессов для идентификации соответствующих элементов (поставщики, входы, процесс, выходы,

потребители) проекта для улучшения качества процесса до начала работы.

Задачей этапа является формирование таблицы требований ко входам и выходам бизнес-процесса (табл. 1). К требованиям могут относиться сроки предоставления информации, её соответствие установленным нормам, форма представления и т.п. При добавлении столбцов «Требования» (requirements) аббревиатура SIPOC превращается в SIRPORC.

Рекомендуемая последовательность заполнения таблицы SIPOC (SIRPORC) [10]:

1. Заполнять таблицу следует со столбца «Процесс». Дробить процесс на слишком мелкие операции не рекомендуется.

2. Определяются входы процесса (документы или информация). Полнота описания входов зависит от целей проекта и степени детализации процесса.

3. Для каждого входа прописываются требования (сроки, форма представления и т.д.), предъявляемые процессом (операцией).

4. Указываются поставщики всех полученных входов. Поставщиками могут выступать подразделения или сотрудники университета (организации), информационные системы, внешние организации.

5. Определяются выходы процесса. Выходом может быть информация в виде сгенерированных отчетов, документы и т.д.

6. Указываются потребители выходов. Ими являются подразделения и сотрудники университета, информационные системы, внешние организации.

7. Для каждого выхода прописываются требования, предъявляемые потребителем.

Технология SIPOC даёт упрощённое представление процесса в целом, помогает увидеть границы процесса, определить внутренних и внешних клиентов, входы/выходы и предъявляемые к ним требования.

Таким образом, результатом выполнения этого этапа является:

- идентификация входной и выходной информации процесса;
- выработка требований к входной и выходной информации;

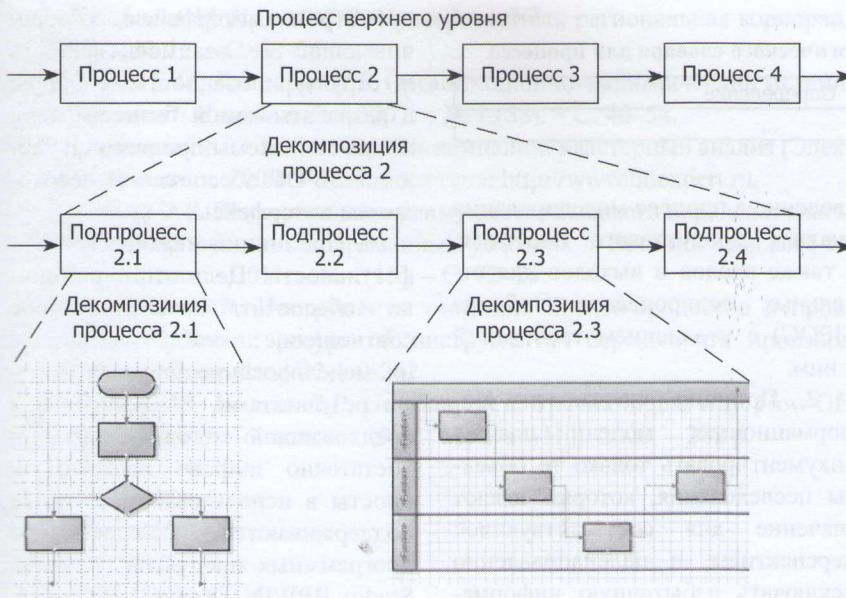


Рис. 3. Декомпозиция бизнес-процесса

– определение поставщика входной информации и потребителя выходной информации.

*Седьмой этап.* Для построения достоверной модели необходимо более детально представить подпроцессы и отдельные работы, что достигается проведением декомпозиции. Глубина декомпозиции определяется целями описания. В этом случае используются понятия «вложенный процесс» или «подпроцесс». На рис. 3 представлена декомпозиция процесса верхнего уровня. Процесс 2 является вложенным процессом или подпроцессом. На рисунке представлены три уровня декомпозиции.

Для описания бизнес-процессов нижнего уровня могут использоваться различные диаграммы. В связи с недостаточной выразительностью диаграмм IDEF0 решение проблемы осуществляется путем применения диаграмм BP Flowchart (декомпозиция подпроцесса 2.1 рис. 3) и Cross Functional FlowChart (Swim Lane) (декомпозиция подпроцесса 2.3 рис. 3). Тип диаграммы выбирается в зависимости от уровня и глобальности работы.

В итоге модель бизнес-процесса представляет собой иерархически упорядоченный набор диаграмм, в котором диаграммы верхнего уровня ссылаются на диаграммы нижнего уровня.

Диаграмма BP Flowchart используется при условии выполне-

ния работ в одном подразделении и/или одним сотрудником и выполняется в виде блок-схемы.

Swim Lane диаграмма визуализирует действия, которые выполняются особыми типами ресурсов, ролей или элементами организации или которые связаны с особым местом.

В результате построения всех диаграмм получается полностью адекватная системе модель, которая позволяет наглядно представить существующие недостатки, перенаправить и усовершенствовать бизнес-процессы, провести анализ стоимости процесса, сформулировать полно и качественно требования к будущей информационной системе.

*Восьмой этап.* Непосредственная документация бизнес-модели (фиксация информации) формируется во время работы:

- при анализе имеющейся документации, относящейся к прохождению данного процесса;
- при опросе (личных беседах) со специалистами структурных

подразделений, за которыми в соответствии с имеющейся организационной структурой закреплены данные функции;

- при непосредственном наблюдении (фотография рабочего дня).

Параллельно с моделированием фактической ситуации необходимо проводить документацию очевидных недостатков. Создание понятного и непротиворечивого списка слабых мест и определение потенциала оптимизации должно быть задокументировано. Формы таблиц носят произвольный характер с аргументацией целесообразности изменений или предварительной оценки причины наличия слабых мест. Выделенные недостатки послужат основой для последующих предложений по улучшению процессов.

При описании предложений по улучшению процесса нужно указать проблему (слабое место), подразделение-исполнителя, где эта проблема обнаружена, и представить предложения по улучшению (табл. 2).

Графическое изображение – схему процесса с декомпозицией – рекомендуется сопровождать разработкой матрицы, в которой кроме уровня декомпозиции указывается и используемая нотация. Наличие такой таблицы позволит представить полученную бизнес-модель в целом, оценить ее объем и используемые нотации (табл. 3).

Разрабатываемые модели не являются самодостаточными и нуждаются в текстовых комментариях. Для каждого процесса необходимо составлять терминологическую (информационную) модель с одним типом объекта – термином. Цель разработки модели – снижение проблем коммуникационного харак-

Таблица 2

Шаблон формы для формирования предложений по улучшению процесса

Процесс (уровень)	Проблема	Причины проблемы	Подразделение исполнитель	Предложение
...	...	...	...	...

Таблица 3

Шаблон описания схемы процесса в матричной форме

Процессы (2 уровень)	Процессы (3 уровень)	Процессы (4 уровень)	Процессы (5 уровень)	Нотация
...	...	...	...	...



Шаблон для формирования терминологического словаря для процесса

Термин	Определение
...	...

тера. Таблица терминов строится как дерево для соблюдения упорядоченности в случае направленных связей. Таблица терминов может включать как стандартные определения, так и термины, присущие данной организации в её работе. Шаблон терминологической модели по процессу приведен в табл. 4.

Документационное сопровождение описанной методики построения бизнес-модели включает в себя следующий набор документов:

- реестр процессов;
- общая систематизирующая схема процессов;
- детальные диаграммы для каждого процесса, согласно реестру;
- терминологический словарь;
- таблица SIPOC (SIRPORC);
- таблица слабых мест (областей для улучшения).

Применение описанной методики позволит создать бизнес-модель, которая реально соответствует объекту моделирования, а именно вузу. Это утверждение можно доказать проверив выполнение шести принципов, считающихся основными критериями качества в рамках информационного моделирования [3].

1. Принцип достоверности. Достоверное отображение объекта исследования является необходимым для создания высококачественной модели. Это относится как к описываемой структуре (организационная иерархия), так и к ее поведению. Достичь достоверности создаваемой модели позволяет

введение в процесс моделирования анализа продуктового портфеля, а также входов и выходов для отдельных подпроцессов (таблица SIPOC) с уточнением требований к ним.

2. Принцип значимости. Информационная модель должна документировать только те объекты исследования, которые имеют значение для соответствующей перспективы, и целенаправленно исключать избыточную информацию, не представляющую интереса с точки зрения поставленной перед моделированием задачи.

3. Принцип понятности. Модель может быть полезной только в том случае, если она понятна пользователю. Выбранные нотации достаточно просты для изучения, интуитивно понятны даже не владеющему специальными методическими знаниями пользователю. Затраты времени на понимание модели будут минимальными.

4. Принцип сопоставимости. Этот принцип подразумевает применение единых правил моделирования в отношении моделей, созданных независимо друг от друга, на что и направлена общая предлагаемая методика для вуза.

5. Принцип систематичной структуры. Информационные модели всегда сфокусированы только на одном из аспектов (например, процессы, данные или организационная структура) предмета исследований, поэтому для создания системы моделей необходимо пре-

дусмотреть интерфейсы, обеспечивающие ее взаимосвязанность и структурированность. Наличие в разрабатываемой бизнес-модели матричной схемы процессов и таблицы SIPOC обеспечивает необходимые интерфейсы.

6. Принцип экономической эффективности. Цель этого принципа – обеспечить сбалансированное соотношение между затратами на моделирование и достигнутыми результатами. Выбранные для предложенной методики нотации достаточно широко известны и просты в использовании, а также поддерживаются большинством программных продуктов (Business Studio, BPWIN, Design/IDEF и др.).

Настоящая достоверная бизнес-модель, включающая описания бизнес-процессов университета, обеспечивает решение следующих задач:

- документирование бизнес-процессов;
- формирование у всех сотрудников университета процессно ориентированного подхода к предоставляемым услугам (клиентоориентированный подход);
- преодоление коммуникационных барьеров между различными организационными единицами университета;
- четкое распределение ответственности за результат и повышение мотивации сотрудников университета;
- перечень предложений по улучшению бизнес-процессов университета с целью повышения их эффективности, исключения избыточности, сокращения времени и затрат на их выполнение;
- повышение гибкости университета.

### Список литературы:

1. Репин В.В. Два понимания процессного подхода к управлению предприятием [Электронный ресурс] / Quality.eur.ru: ресурс о менеджменте качества. 2010. – Режим доступа: <http://quality.eur.ru/DOCUM5/dppppup.htm>.
2. Елиферов В.Г., Репин В.В. Бизнес-процессы: регламентация и управление: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 364 с.
3. Менеджмент процессов / под ред. Й. Беккера, Л. Вилкова [и др.]. – М.: Эксмо, 2007. – 360 с.
4. Опыт выделения бизнес-процессов в вузе/ С.Л. Бедрина [и др.] // Современные тенденции в экономике и управлении; новый взгляд: сб. материалов I Междунар. научно-практ. конф: в 2 ч. Часть 1 / под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: СИБПРИНТ, 2010. – С. 142–152.
5. Тищенко Г. Моделирование бизнес-процессов предприятия [Электронный ресурс] / Портал корпоративного управления. 2011. – Режим доступа: [http://www.iteam.ru/publications/it/section\\_51/article\\_1335/](http://www.iteam.ru/publications/it/section_51/article_1335/)

6. Осипов А.М., Иванов С.В. Университет как региональная корпорация // Социологические исследования. – 2004. – № 11. – С. 68–75.
7. Белый Е.М., Романова И.Б. Организационно-экономический механизм управления вузом предпринимательского типа // Инновации. – 2003. – № 1 (58). – С. 46–54.
8. Солянттэ А.Ю. Бизнес-модель компании: кластерный анализ [Электронный ресурс] / Финэксперт-тренинг: сайт компании. 2009. – Режим доступа: <http://www.finexpert.ru>.
9. Зенина Э.Е. Конкурентные преимущества высокого порядка и ключевые компетенции компании как основа качества продукции в современных условиях // Вестник Томского государственного университета. – Серия «Экономика». – 2011. – № 1(13). – С. 72–76.
10. Олешко В.В. Инструменты описания бизнес-процессов в проектах 6 сигма [Электронный ресурс] / SixSigmaOnline.ru: ресурс об инструментах бережливого производства. 2010. – Режим доступа: <http://sixsigmaonline.ru/load/22-1-0-262>.
11. Pande P.S., Neuman R.P., Gavanagh R.R. The Six Sigma Way: How GE, Motorola, and Other Top Companies Are Honing Their Performance. – N.-Y.: McGraw-Hill, 2000. – 282 p.