

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

Левина Е.Ю.

*Институт педагогики и психологии профессионального образования (420039, г. Казань, ул. Исаева, 12)  
frau.levina2010@yandex.ru*

---

В данной статье рассматривается управление образовательной деятельностью в вузе на основе процессного подхода, определяющего качество конечного продукта. С учетом требований стандарта качества при формировании системы менеджмента необходимо осуществить идентификацию процессов образовательной деятельности, осуществить их описание и определить параметры взаимодействия. В основе метода лежит теория информационно-логического моделирования, позволяющая реализовать информационное управление на основе единой интерпретации данных и осуществить автоматизированную организацию информационных потоков. Определены и формально описаны этапы разработки инфологической модели образовательной деятельности в вузе. Процессный подход и выполненное на его основе инфологическое моделирование образовательной деятельности позволяет осуществить управление по результатам, обеспечивая максимальное удовлетворение потребителей образовательных услуг – обучаемых, работодателя и общества в целом.

---

Ключевые слова: высшее профессиональное образование, управление, моделирование, процессный подход, информационные потоки, инфологическая модель.

### APPLICATION INFOLOGICAL MODELING TO IDENTIFY EDUCATIONAL PROCESSES

Levina E.U.

*Institute of Pedagogy and Psychology of Professional Education, Kazan (420039, Kazan, avenue of Isaev, 12),  
frau.levina2010@yandex.ru*

---

This article discusses the management of educational activities at the university on the basis of the process approach, which determines the quality of the final product. Taking into account the requirements of the standard quality management system, to identify the processes needed for the implementation of educational activities, carry out their description and define the parameters of the interaction. Method is based on the theory of information and logic simulation, allows you to implement information management on the basis of a uniform interpretation of the data and implement an automated information flow. Identified and formally described the stages of development infological model of educational activities at the university. Process approach and execution on the basis of this educational activity infological model allows for efficient management, ensuring the maximum satisfaction of consumers of educational services - students, employers and society as a whole.

---

Key words: Higher professional education, management, modeling, process approach, information flows, the model infological.

Современные тенденции развития отечественного образования, основой которых являются глобализация, интернационализация, регионализация, демократизации, диверсификация, гуманизация, информатизация общества, ведут к необходимости понимания образования как непрерывного процесса, а не жесткой структуры, а, следовательно, только через «менеджмент качества процессов в образовательной системе можно обеспечить управление качеством результатов образовательного процесса» [7].

Вуз как общественное учреждение предоставляет образовательные услуги обучающимся через осуществление образовательной деятельности, впоследствии подготовленный вузом специалист предоставит свои знания на рынок труда. Качество

обучающих действий в определяющей степени зависит от уровня образовательных программ, квалификации, компетентности преподавателей, в идеале вуз обязан постоянно совершенствовать «качество материально-технической, научной, информационно-методической обеспеченности и преподавательского потенциала» [6].

Рассматривая качество как способность удовлетворять определенные потребности, необходимо отметить, что могут быть различные понимания качества с точки зрения разных его потребителей, иначе говоря, один и тот же продукт, в нашем случае уровень образования, может для кого-то иметь качество, а для кого-то нет, и в этом случае качество становится неопределенным, варьируемым понятием. Именно потому, рассматривая качество образования, имеет смысл опираться на жестко фиксированные требования образовательных стандартов, соблюдение которых приводит к созданию качественного образовательного уровня выпускника. Детализация представленных в стандарте требований и способы их соблюдения – задача систем менеджмента качества (СМК) вуза, обеспечивающих динамическое качество – удовлетворение потребителей и участников образовательного процесса. Являясь по своей сути динамической системой, СМК должна обладать свойствами адаптивности (самообучения) на всех иерархических уровнях управления, где регулярно и эффективно осуществляются процессы целевой адаптации к изменениям условий внешней и внутренней среды. То есть основной вопрос разработки и создания СМК вуза в современных условиях образовательного реформирования – соответствие ее параметрических, структурных и целевых потоков задачам адаптации, что отвечает принципу «постоянного улучшения», регламентированному в требованиях к системам менеджмента качества ISO 9001:2008.

Под управлением образовательной деятельностью мы понимаем совокупность последовательных определенных и непрерывных воздействий, обеспечивающих максимальную эффективность заранее заданных целей образования. По аналогии с жизненным циклом продукции этапами жизненного цикла формируемого уровня образования (компетенций, знаний, умений и навыков) обучаемого в вузе являются «приобретение, хранение, адаптация, распространение, генерация и коммерциализация знания» [1]. Введение менеджерского, несколько усредненного подхода к образованию при всех его минусах неизбежно, если как результат процесса образования мы хотим получить востребованного на рынке труда специалиста-профессионала с определенным набором компетенций, а формирование таких специалистов ведется в условиях массового образования.

В контексте поставленной цели – непрерывного совершенствования качества образовательной деятельности в вузе цель управленческого подхода должна отражать

повышение качества высшего профессионального образования путем прогрессивного взаимодействия его компонент. Помимо определения цели, структура подхода включает в себя конкретизацию понятийно-категориального аппарата, трактовку тенденций развития образовательной системы, ее свойства, подлежащие управленческому воздействию, описание типовых процессов и значимых временных параметров, технологию (последовательность действий), ожидаемый результат.

Полагаем, что необходимо определить ряд критериев, позволяющих оценить степень эффективности предлагаемого подхода с точки зрения управления качеством образовательной деятельности в вузе. Такими критериями, на наш взгляд, являются: ориентация на развитие внешней и внутренней среды образовательной системы; мониторинг, основанный на постоянном изучении состояния образовательных процессов, анализе факторов и условий, влияющих на качество образования; наличие и обновление информации о результативности текущей образовательной деятельности; возможность технологичности управления и алгоритмизации процесса внедрения; выявление способов достижения частных задач образовательной деятельности; необходимость всеобъемлющего управления субъектами образовательной деятельности.

Анализ международных стандартов сертификации системы качества показал, что к проблеме достижения качества в любой области производства товаров или услуг целесообразно подходить с позиций процессного подхода («применение в организации системы процессов наряду с их идентификацией и взаимодействием, а также менеджмент процессов» (определение стандарта ISO)), который принят при разработке СМК организаций с целью повышения удовлетворенности потребителей путем выполнения их требований при соблюдении определенных гарантий качества. Процессный подход, несмотря на некоторую сложность реализации, предполагает создание эффективных управленческих моделей с наборами соответствующих критериев, опирающихся на концепцию Всеобщего управления качеством (TQM), на основе которой выстраивается система управления качеством вуза (Качалов В.А., Никитина Н.Ш., Степанов С.А. и др. [2; 5; 8]). Выбор нами процессного подхода [4] к организации управленческой образовательной деятельности определен исходным качественным критерием, позволяющим получить заранее запланированный уровень образования и достичь необходимого уровня компетентности обучаемых. Процессный подход к управлению деятельностью вуза рассматривает образовательную, воспитательную, научно-исследовательскую и другие виды деятельности учебного заведения как последовательность взаимосвязанных рабочих процессов, интегрирующих, посредством СМК, все службы и подразделения вуза. За счет описания процессов образовательной деятельности, определения показателей эффективности и результативности его процессов,

владельцы процессов и структуры управления образованием получают единую технологию выполнения всех действий образовательного процесса.

Процесс образовательной системы по осуществлению образовательной деятельности можно представить как поток деятельности каждого из его субъектов, результатом является конечный продукт, представляющий ценность для потребителя. Осуществляя разработку спецификации каждого из процессов на любом иерархическом уровне, необходимо обеспечить его информационное документирование, содержащее все необходимые атрибуты процесса: входы и выходы процесса, цели процесса, измерение и анализ процесса, методы (мероприятия) возможного улучшения, способы взаимодействия процесса (поставщики/потребители) и ресурсы процесса.

Согласно рекомендуемому в стандарте документированию процессов определим необходимый перечень описаний каждого процесса образовательной деятельности (спецификации).

- Раздел 1 «Общие сведения о спецификации», содержащий краткое описание процесса и определяющий «владельца процесса» (должность лица, осуществляющего руководство процессом).

- Раздел 2 «Результаты процесса и их потребители» (место процессов в цепочке образовательной деятельности, результаты (выходы) процесса; внешние и внутренние клиенты процесса, являющиеся потребителями его результатов; минимальные требования качества к результатам процесса).

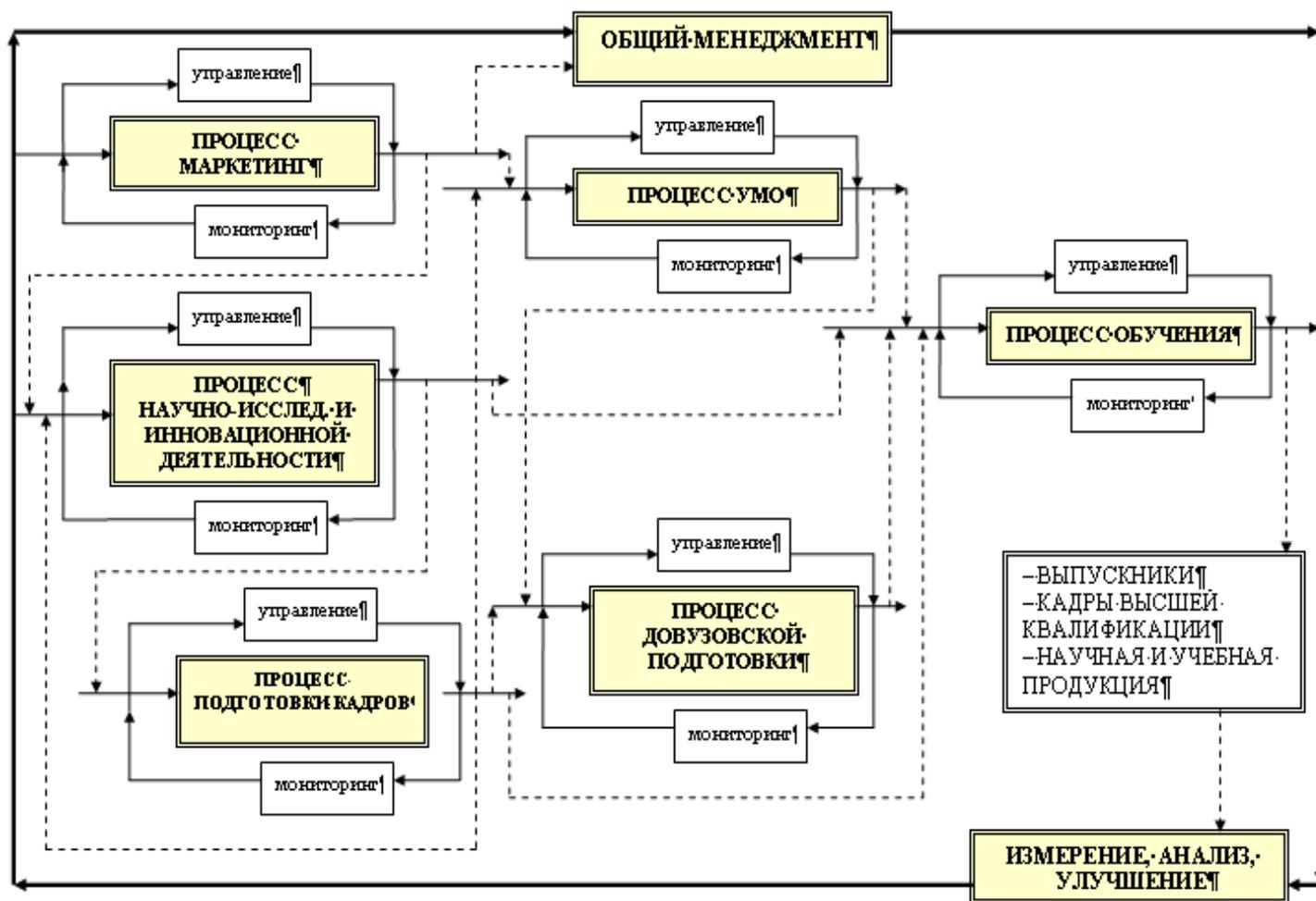
- Раздел 3 «Внешние поставщики и входы процесса» (входы процесса, включающие в себя уровень компетенций (образования) обучаемых на момент осуществления процесса; «поставщики» процесса и начальную информацию, необходимую для реализации процесса; требования к каждому входному параметру процесса).

- Раздел 4 «Согласование требований с руководителями внутренних процессов и подразделений организации», в котором указываются владельцы процессов, выступающие в качестве поставщиков описываемого процесса. Результатом согласования является соответствие требованиям раздела 3 «Внешние поставщики и входы процесса».

- Раздел 5 «Виды деятельности (функции) процесса, управление и ресурсы процесса» (основные функции, осуществляемые при реализации процесса (или подпроцессы); ресурсы процесса и его исполнителей; виды регламентирующей документации).

I. Кроме описанной спецификации, необходимым представляется наличие схемы взаимодействия (взаимосвязи) процессов, демонстрирующей их иерархию и принцип реализации (параллельный или последовательный). Предлагаемая автором схема (рис. 1) построена на реализации цикла Деминга и требованиях менеджмента качества и включает

в себя выделяемые основные процессы образовательной деятельности в вузе, их взаимосвязь и коммуникацию входов и выходов.



**Рис. 1. Схема взаимодействия процессов образовательной деятельности.**

Процессы образовательной деятельности в вузе, идентифицируемые автором, включают в себя следующее.

- II. Обучение. Цель процесса: реализация комплекса образовательных программ.
- III. Подготовка кадров. Цель процесса: осуществление подготовки, переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров вуза, отвечающих современным требованиям системы профессионального образования.
- IV. Научно-исследовательская и инновационная деятельность. Цель процесса: разработка инновационных проектов, технологий и средств.
- V. Довузовское обучение. Цель процесса: обеспечить диагностику, обучение, профориентацию и адаптацию абитуриентов.
- VI. Учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности. Цель процесса: проектирование, разработка и использование учебной и учебно-методической литературы

и документации, отвечающей требованиям содержания высшего профессионального образования.

VII. Маркетинг в вузе. Цель процесса: оценка конъюнктуры рынка образовательных услуг и рынка труда.

VIII. Общий менеджмент в вузе. Цель процесса: организация и упорядочение управленческой деятельности (психолого-педагогические, административно-распределительные, организационно-экономические функции) в вузе; формирование стратегического развития и стратегического планирования деятельности.

IX. Мониторинг образовательной деятельности в вузе. Цель процесса: реализация измерения, анализа и улучшения процессов образовательной деятельности; цель подпроцессов: реализация измерения, анализа и улучшения всех выделенных процессов образовательной деятельности в вузе.

Дальнейшая детализация каждого из процессов и подпроцессов в вузе, установление иерархии, выделение терминологии, управления, мониторинга и контроля параметров всех подпроцессов обеспечат прозрачность осуществления образовательной деятельности вуза и управление по результатам. Также необходимо дополнение процессного подхода информационным взаимодействием всех компонент процесса, что предполагает создание информационного обеспечения процесса управления на всех его этапах – определение таких структурированных информационных ресурсов, которые позволили бы идентифицировать и диагностировать состояние всех процессов образовательной деятельности в определенные временные интервалы.

Для организации процессного управления образовательной деятельности в вузе необходимо обладать необходимой и достаточной информацией, позволяющей осуществлять мониторинг всех его процессов или субъектов в процессе подготовки выпускников профессионалов, иметь сведения о деятельности каждого субъекта образовательной деятельности и организации информационных потоков всех его педагогических процессов, а следовательно необходимо разработать информационную модель взаимодействия процессов, обеспечивающую такое сжатие информации [3], при котором отбрасываются многие несущественные факторы, благодаря чему появляется возможность сконцентрировать внимание на наиболее значимых элементах и способах их взаимодействия.

Очевидно, что единая интерпретация данных необходима не только для их оптимального усвоения и согласования, но и для выработки принципиально новых методов управления и трактовки данных процессов образовательной деятельности. Решение этой задачи заключается, на наш взгляд, в создании инфологической модели образовательной деятельности (формализованное описание совокупности педагогических процессов вуза,

позволяющее отразить показатели деятельности субъектов на основе эмерджентного взаимодействия информационных потоков между ними (авторское определение)) и разработки на ее основе автоматизированной информационной системы.

Предлагаемая нами инфологическая модель концептуально содержит взаимосвязанные и взаимодействующие педагогические процессы (описанные в терминологии процессного подхода), информационные потоки данных, циркулирующих между процессами и субъектами процессов образовательной деятельности в вузе, семантическую базу знаний, содержащую формат отношений между потоками данных, эталонные показатели процессов, механизм обработки педагогической информации, систему динамического мониторинга вуза. Конечным результатом этого процесса является набор тщательно взаимосвязанных описаний, начиная с описания самого верхнего уровня всей системы и кончая подробным описанием технологий обучения студентов, в том числе и индивидуальных образовательных траекторий. Процессный подход и выполненное на его основе инфологическое моделирование процессов образовательной деятельности позволяет осуществить управление по результатам в условиях непрерывного мониторинга, тем самым обеспечивая максимальное удовлетворение потребителей процесса – самих обучаемых и общества как потребителя образовательных услуг.

### **Список литературы**

1. Игнатьева Е.Ю. Менеджмент знаний в вузе : учебное пособие // Великий Новгород : СФ РГУИТП, 2007. – 180 с.
2. Качалов В.А. Стандарты ИСО 9000 и проблемы управления качеством в вузах (записки менеджера качества). – М., 2001. – 128 с.
3. Кукушкина А.М. Особенности моделирования информационных систем на производственных предприятиях // Матем. моделирование и краев. задачи : труды Всероссийской научной конференции. – Самара : СамГТУ, 2004. – Ч. 2. Моделирование и оптимизация динамических систем и систем с распределенными параметрами. – С. 130-133.
4. Левина Е.Ю. Процессный подход к формированию системы менеджмента качества высшего профессионального образования // Человек и образование. – 2011. – № 7. – С. 74-81.
5. Никитина Н.Ш. Методика проектирования системы менеджмента качества образования в вузе на основе логико-структурного подхода // Университетское управление: практика и анализ. – 2003. – № 2. – С. 70-78.
6. Образцов П.И. Психолого-педагогические аспекты разработки и применения в вузе информационных технологий обучения : учебно-методическое пособие. – Орел : Изд-во ОГТУ, 2000. – 145 с.

7. Селезнева Н.А. Комплексный мониторинг качества высшего образования в современной России: вопросы методологии и практики / Н.А. Селезнева [и др.] // Контроль качества и оценка в образовании : материалы международной конференции. – СПб. : Изд-во РГПУ имени А.И. Герцена, 1998. – С. 75-81.
8. Степанов С.А. и др. Методология построения системы менеджмента качества вуза на основе процессно-ориентированного подхода // Качество и ИПИ-технологии : материалы науч. конф. – М., 2002. – С. 59-61.

#### **Рецензенты**

Данилаев П.Г., д.ф-м.н., профессор, заведующий кафедрой «Вычислительная математика» ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технический университет», г. Казань.

Муравьева Е.В., д.п.н., заведующий кафедрой «Промышленная экология» ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технический университет», г. Казань.