

математическим выражением необходимого условия развития системы воспитания в общей структуре образовательной системы. Воспитательная система так же, как и система фундаментальных знаний обладает большой инерционностью, запаздыванием, обуславливающим медленное моральное старение идей, знаний. Наряду с законодательным увеличением допустимого рабочего времени имеет место его резкое фактическое увеличение за счет совмещения работ.

«Формула прогресса» записана в виде мягкой математической модели. Овладение подобным способом моделирования и есть один из компонентов фундаментализации образования в современной высшей школе. Генерация новых знаний в этом случае не предполагается и возникнуть не может. Модель следующего иерархического уровня (мезауровня) описания образовательной системы – уровня функционирования отдельного вуза – должна относиться к классу систем с памятью, описываемых дифференциальным уравнением вида (2):

$$\frac{dY(t)}{dt} = F(X(t), t, Y(t - \tau(t))K), \quad t \geq t_0 \quad (2)$$

Здесь функция  $Y(t)$  в общем случае является  $n$ -мерным вещественным вектором, описывающим состояние системы в некоторый момент времени  $t$ ;  $X(t)$  –  $m$ -мерный вещественный вектор входных воздействий;  $\tau(t)$  – запаздывание, в общем случае различное для каждой из составляющих вектора  $Y(t)$ ;  $K$  – коэффициент усиления системы. Для решения уравнения (1) необходимо задать на отрезке времени начальную функцию, которая в общем случае представляет собой  $n$ -мерную вещественную функцию, отражающую память, заложенную в систему в качестве начальных условий и отражающую начальный запас фундаментальных знаний, накопленных в вузе. Здесь лишь отметим, что учет нелинейного характера коэффициента  $K$  позволяет моделировать процесс генерации новых знаний в фундаментальном вузе. Так, например, в случае логарифмической зависимости коэффициента  $K$  от объема знаний  $x$  уравнение (2) можно представить в виде (3)

$$\frac{dx}{dt} + \frac{1}{\tau} \ln[\alpha + x^2(t - \tau)c]x(t - \tau) = b(t) \quad (3),$$

где  $\alpha$  и  $c$  – const.

Среди решений этого уравнения особенно интересны решения в виде динамического хаоса. Факт возникновения динамического хаоса в работах по исследованию синтеза информации, трактуется как необходимое условие генерации информации.

Итак, резюмируя, что может реально сегодня сделать преподаватель, стоящий у доски? На методологическом уровне: внедрять современный математический аппарат в процедуру моделирования общественных процессов, в частности, аппарат немарковских процессов, применимый к системам с памятью, каковыми являются все интеллектуальные системы. С дидактических позиций: усилить фундаментальную составляющую образования. Сегодня к фундаментальным понятиям относятся теория самоорганизации, нелинейная динамика, мягкое математическое моделирование, без которых невозможно дальнейшее развитие.

#### ЛИТЕРАТУРА

Малинецкий Г.Г. Исследование развития высшей школы. Модели среднего уровня// Препринт ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, 2009, №37.

УДК 378

### ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И СОПРОВОЖДЕНИЕ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

Степанцов В. П., к.т.н., доцент, Е. И. Дмитриев, к.с.н., доцент  
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»  
Республиканский институт высшей школы  
г. Минск, Республика Беларусь

Для демонстрации своей способности поставлять образовательные услуги, отвечающие требованиям и ожиданиям потребителей, высшие учебные заведения (вузы) Республики Беларусь в соответствии с приказом Министра образования "О развитии в высших учебных

заведениях Республики Беларусь систем управления качеством образования и приведения их в соответствие с требованиями государственных стандартов Республики Беларусь и международных стандартов" (№1000 от 24.12.2008) приступили к формированию, внедрению и сертификации систем менеджмента качества (СМК), соответствующих требованиям международных стандартов ISO серии 9000, в том числе СТБ ISO 9001.

Анализ практики формирования СМК в вузах показал, что существует ряд общих для всех проблем объективного и субъективного порядка, которые могут существенно замедлить и усложнить процесс. Кадровый потенциал работников вузов, отличаясь высокой квалификацией и эрудицией, в большинстве своем консервативен и не охотно поддается нововведениям. Объективные причины этого состоят в принципиальной противоположности видов деятельности (текущая деятельность сопротивляется новой, стратегической деятельности и стремится к её вытеснению), а субъективные – в неумении рационально их сочетать, вовремя формировать инновационный потенциал, а также в перегрузке работников текущей деятельности стратегическими инновационными задачами. Поэтому при разработке и внедрению новой подсистемы приходится определять и преодолевать скрытое и явное, индивидуальное и групповое сопротивление работников всех уровней управления, учитывать источники, мотивы, факторы и законы сопротивления, применять научно обоснованные методы его преодоления.

Обеспечить постановку благоприятных условий для внедрения СМК в вузе и минимизировать начальное сопротивление позволяет ряд мероприятий:

Стратегический анализ качества образования в вузе и определение: характера предстоящих изменений в системе управления (либо единичный и кратковременный, либо перманентный и долговременный); временного интервала, отпускаемого и достаточного для разработки и внедрения; уровня качества образования в учебном заведении, необходимость и возможность его повышения; кадрового состава работников и подразделений, которых затронет нововведение. Планирование качества образовательного процесса в вузе, в том числе: создание организационных структур, достаточных для успешного формирования СМК с допускаемым изменением структуры управления; выбор метода или методов формирования и внедрения (принудительный метод, метод адаптивных или постепенных изменений, средний между ними так называемый метод «аккордеона» и кризисный метод); разработку плана формирования и внедрения с определением ответственных лиц, ресурсов, схем взаимодействия, сроков, этапов и ожидаемых результатов.

Разработку схем вероятного сопротивления на этапах формирования и внедрения, в том числе: выявление ведущих работников, которые поддержат внедрение, займут нейтральную позицию или окажут сопротивление, и анализ причин их поведения; определение потенциала данных групп работников, оценку их соотношения и разработку на этой основе схем поддержки формированию и внедрению СМК.

Разработку и реализацию мер по нейтрализации сопротивления и поддержке СМК еще на старте формирования, в том числе: информационно-разъяснительная, образовательная и тренинговая пропаганда; нейтрализация противников формирования и внедрения, вплоть до структурных и кадровых перемен (возможно временного характера) в системе управления; мобилизации административно-управленческого персонала всех уровней управления, профессорско-преподавательского корпуса на поддержку внедрения; создание опорной базы из числа сторонников разработки и внедрения СМК (новых структур из работников, которые получают выгоду от внедрения, а также групп поддержки из потенциальных сторонников с вознаграждением за поддержку); включение мер по нейтрализации сопротивления на этапе формирования в план создания СМК вуза с необходимым ресурсным обеспечением; вознаграждение за конструктивные идеи и предложения на этапе разработки.

Механизмы преодоления сопротивления и поддержки СМК на этапах внедрения и сертификации могут включать: мониторинг и минимизацию текущего и остаточного сопротивления; широкое применение образовательных, тренинговых и консультационных программ для работников разного уровня управления применительно к особенностям этапов внедрения и сертификации; наращивание управленческого и кадрового потенциала сторонников СМК, привлечение к участию в ее внедрении большего числа работников и в первую очередь профессорско-преподавательского состава; изменение культуры и структуры управления

параллельно внедрению, сертификации и улучшению СМК; контроль и гибкое регулирование (ускорение, замедление, временная остановка) внедрения и сертификация в зависимости от складывающихся условий, исключение резкого забега вперед и запаздывания; своевременная мотивация участников внедрения и сертификации СМК за успешную работу (служебный рост, моральное и материальное поощрение); углубленное сотрудничество руководства всех уровней управления и членов советов и групп по качеству в процессе внедрения и сертификации; включение мер по нейтрализации сопротивления в ходе внедрения и сертификации в план работы университета с соответствующим ресурсным обеспечением; анализ и учет опыта внедрения и сертификации СМК после их завершения, проведение необходимых корректирующих и предупреждающих действий в трудовом коллективе на основе разработанных нормативных документов. Снижению и преодолению системного (организационного) сопротивления разработке и внедрению СМК помогает: создание необходимого для разработки, внедрения и сертификации СМК управленческого потенциала с дополнительными силами и средствами; соответствующая профессиональная подготовка и обучение работников вуза всех уровней управления на каждом этапе перехода к СМК; применение предпочтительного поведения по схеме "новое поведение – новая система – новая стратегия"; увеличение, по возможности, продолжительности этапа формирования и внедрения СМК.

Для реализации выше приведенных механизмов преодоления сопротивления целесообразно использовать следующие метода разработки и внедрения СМК:

Принудительный метод – базируется на наличии и использовании силового фактора (приказ, санкции, давление, угрозы) для внедрения и преодоления сопротивления. Причины применения – острый дефицит времени, неясность природы сопротивления. Преимущества – скорость внедрения. Недостатки – высокая степень сопротивления и разрушений. Условия эффективного применения – экспресс-анализ источников сопротивления и поддержки, экстренное создание минимальной стартовой площадки, особенно в части компетенции управляющих и достаточности инновационного потенциала, за счет консультантов по разработке СМК.

Метод постепенного создания новой системы управления качеством – основан на постепенных, последовательных и локальных преобразованиях действующей системы управления качеством вуза, изменяющих традиционные ценности, структуру университета, компетентность ППС и административного персонала в течении длительного времени. Причины применения – отсутствие особой срочности и внешнего давления. Преимущества – слабое сопротивление, относительная простота. Недостатки – медленность изменений и возможность рецидивов старого.

Метод по формированию в условиях кризиса – основан на мерах по предупреждению паники, быстрых и эффективных действиях. Причины применения – жесткий цейтнот. Преимущества – минимальное сопротивление, возможность радикальных и масштабных новаций в системе менеджмента. Недостатки – возможность ошибок из-за нехватки времени. Условия эффективного применения – понимание неизбежности кризиса, принятие предупредительных мер, подготовка документов СМК с привлечение инновационной элиты университета, при возможности создание искусственного кризиса в управлении качеством для тренинга и решения ряда проблем.

Метод управления сопротивлением (метод "аккордеона") – промежуточный (между принудительным и адаптивным) и гибкий метод формирования СМК при изменяющихся условиях и времени осуществления разработки и внедрения. Причины применения – наличие условий, требующих гибкости в разработке, внедрении и сертификации (средняя срочность и периодичность потребности). Преимущества – широкий диапазон применения, универсальность, регулирование уровня сопротивления. Недостатки – комбинационность, сложность, потребность в постоянном внимании. Условия эффективного применения – использование поэтапного подхода, совмещение планирования и поэтапного внедрения, наличие «стартовой площадки», гибкая мотивация работников, непрерывный контроль сопротивления, привлечение для разработчики опытных специалистов.

Для успешного внедрения СМК в вузах необходимо знать факторы, определяющие инновационный потенциал работников:

Степень позитивного отношения к разработке и внедрению (процентное соотношение выступающих за внедрение).

Степень позитивного отношения руководителей всех уровней управления и их способность участвовать в разработке и внедрении нормативной документации (процентное соотношение по каждой категории руководителей).

Степень демократичности разработки, включая свободу выдвижения новых идей в области управления качеством и возможность реализации этих предложений с участием авторов и руководства.

Состояние информационного обеспечения по требованиям и особенностям работы в новых условиях.

Уровень профессиональной и экономической подготовки в области менеджмента качества образования.

Состояние инновационного климата в коллективе университета (доброжелательное отношение к членам постов и советов качества, внутренним аудиторам в области качества, наличие ресурсов и систем поощрения за активное участие в разработке и внедрении, отсутствие огульной критики в случае отдельных неудач в этой деятельности).

Степень удовлетворенности условиями, содержанием и оплатой труда в условиях разработки и внедрения.

Особое внимание руководство вуза должно уделять профессорско-преподавательскому корпусу, позиция которого прямо и непосредственно определяет уровень качества образовательного процесса, и удельный вес которого в общей численности работников является основным элементом качества. С учетом этого, руководству вуза предлагается набор рекомендаций по работе и взаимоотношениям с профессорско-преподавательским корпусом в условиях разработки и внедрения СМК:

Помните, Вас постоянно изучают люди умные и острые на язык, поэтому будьте самим собой, интересуйтесь мнением о себе и учитывайте его в работе.

Создавайте атмосферу, благоприятствующую творчеству работников, тактично и творчески проводите выработку решений по СМК в коллективе, избегайте прямых приказов и регламентаций, не принимайте все решения в области качества лично (профессорско-преподавательская среда нетерпима к явному авторитаризму).

Проводите мягкую ротацию кадров в системе управления качеством, назначайте работников по очереди выполнять свои обязанности в Координационном Совете по менеджменту качества.

Старайтесь справедливо воспринимать ситуацию, берите вину на себя, если это возможно, не создавайте кумиров в области качества образовательного процесса.

Исключайте безапелляционность суждений, гасите вспыльчивость, хотя поводов для этого в ходе разработки и внедрения достаточно.

Напоминайте работникам, что они любят и ценят свою работу, не привыкли жаловаться и ожидать невозможного. Напоминайте исполнителям о том, что работа (или ее часть) выполнена хорошо (отлично) и они способны на еще большее.

Не прерывайте потока идей, идущего из профессорско-преподавательского корпуса, не загружайте их рутинной работой, используйте для этого другие группы персонала.

Обеспечьте материальное поощрение разработчикам документации, не ограничивайте их доходы стандартными и твердо установленными рамками, проводимая ими окупится в ближайшем будущем.

Профессорско-преподавательскому корпусу необходим и важен приток свежих творческих сил, поэтому очень тщательно подбирайте новых работников, восприимчивых к нововведениям и готовых рисковать.

Быстро перестраивайтесь, особенно если недовольство и сопротивление нововведениям переходит через край.

УДК 378:371.4(063)

## **ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС В ВУЗЕ КАК СИСТЕМА**

**Н.Н.Тарасевич, старший преподаватель**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»*

*г. Минск, Республика Беларусь*

В статье рассмотрен системный подход к воспитательному процессу в вузе, обосновывается необходимость выбора главного элемента воспитательной системы вуза.