

менениям геометрических и линейных показателей этого органа.

Наличие урогенитальной инфекции негативно влияет на коррелятивные взаимоотношения между параметрами легких и их ворот. При этом выявлен ускоренный тип развития респираторной паренхимы легких. Смена псевдожелезистой стадии на каналикулярную происходит в 17-18 недель пренатального периода развития. Обнаружено уменьшение количественного состава

клеток (апудоцитов) эндокринного аппарата легких. Выявленные на морфологическом уровне данные о соединительнотканых структурах сердца, строении легких показывают тесную связь между состоянием здоровья матери и формирующимися органами плода.

Работа представлена на научную международную конференцию «Перспективы развития вузовской науки», "Дагомыс" (Сочи), 20-23 сентября 2007 г. Поступила в редакцию 29.08.2007.

### *Педагогические науки*

#### **ИНТЕГРАЦИЯ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И ИННОВАЦИЯМИ: НОВАЯ СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ**

Леонтьева О.А.

*Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики (СПб ГУ ИТМО)  
Санкт-Петербург, Россия*

Образование составляет основу прогресса человечества. Социально-экономическая ситуация в стране и переход экономики на инновационный путь развития требует переосмысления некоторых приоритетов, царящих в политике и концентрации внимания на построении нового типа общества, основанного на развитие и интеграции друг в друга трех основных элементов: образования, инноваций и исследований.

В последние годы часто как в научной литературе, так и периодических изданиях встречается сочетание именно первых двух элементов, однако требуют особого рассмотрения те механизмы взаимосвязи, которые существуют между ними. Какое отношение высшие учебные заведения имеют к инновациям?

Здесь возможно два взгляда, во-первых, инновации можно рассматривать как нечто внешнее по отношению к учебным заведениям, с точки зрения их особой роли в создании и поддержке нового типа экономики. С другой стороны, инновации вполне могут быть внутренним процессом, который следует рассматривать системно, четко осознавая то, что он может и должен управляться. Уделим особое внимание в рамках настоящей работы именно второму подходу, поскольку первый, т.е. та деятельность, которая подразумевает участие внешней по отношению к высшему учебному заведению среды, достаточно хорошо изучена.

Надо отметить, что особая роль инноваций, заключенных внутри организации, а также их положительное воздействие на конкурентные позиции того или иного участника рынка не оспаривается. Но возникает вопрос: что внутренние инновации могут дать высшему учебному заведению, как ими управлять, чтобы они превратились в конкурентное преимущество?

Важнейшее направление деятельности, которое составляет суть существования любого учебного заведения – это образовательный процесс. Позиции инноваций в данной сфере занимают особое место в вузовской науке и являются объектом изучения специального ее направления - педагогической инноватики. Она представляет собой науку, изучающую природу, закономерности возникновения и развития педагогических инноваций, их связи с традициями прошлого и будущего в отношении субъектов образования [4]. Однако даже если ограничиться только учебным процессом, то какими бы продуманными и привлекательными не были новые идеи, они превратятся в нововведения только в при надлежащей организации и управлении всеми инновационными процессами.

Современными высшими учебными заведениями осознается тот факт, что инновации в такой жизненно важной сфере не должны оставаться без контроля и управления. Поэтому многие из них создают специальные структурные подразделения, в функциональные обязанности которых входят внедрение новых образовательных технологий в учебный процесс, освоение новых технических средств обучения и т.д. (например, в Саратовском Государственном Университете им. Н.И. Вавилова существует отдел инноваций в образовании<sup>2</sup>).

Однако даже наличие таких структурных подразделений не гарантирует, что инновационный процесс во внутренней среде высшего учебного заведения является управляемым. Крупнейшие специалисты-практики в данной области особенно подчеркивают, что инновации не могут ограничиваться только одним отделом, которому дано законное право порождать идеи и отстаивать их [3]. Поэтому высшее учебное заведение следует рассматривать с точки зрения системного подхода, т.е. как конечное множество функциональных элементов и отношений между ними, выделяемое из среды в соответствии с определенной целью в рамках определенного временного интервала [2]. Тогда, наряду с образователь-

<sup>2</sup> Информация о данном структурном подразделении и его функциях взята с официального сайта данного учебного заведения – [www.sgau.ru](http://www.sgau.ru)

ным процессом, возможно выделить следующие компоненты внутренней среды, которые оказывают прямое воздействие на такую характеристику высшего учебного заведения как инновационность:

- система управления, которая интегрирует все сферы деятельности современного университета;
- научно-исследовательская деятельность, которая наряду с учебным процессом, составляет основу существования ВУЗа как организации;
- механизмы взаимодействия с внешней средой, которая характеризуется на современном этапе развития системы образования высокой степенью изменчивости и неопределенности.

Последний срез внутренней среды высшего учебного заведения требует особого внимания по двум причинам: во-первых, с помощью него большая часть инноваций проникает во внутреннюю среду организации (например, с помощью механизма диффузии<sup>3</sup>), во-вторых, в деятельности в данной сфере у образовательных учреждений меньше всего опыта, ведь та ситуация, в которой они существовали в советское время не требовала от них такого целенаправленного взаимодействия.

Практика показывает, что в настоящее время большинство образовательных учреждений при формировании своей системы управления в том числе и деятельностью, связанной с инновациями используют эмпирические подходы, основанные на собственном опыте и опыте конкурентов, а также интуиции лиц, принимающих решение. Между тем представляется необходимой разработка некоторой системы принципов или концепции, которые могли бы использоваться любым высшим учебным заведением при определении собственной траектории развития во внешней среде, которая как на рынке образовательных так и научно-исследовательских услуг все более напоминает конкурентную.

Как отмечают исследователи, выживание и успех высшего учебного заведения во многом связан с выделением и организацией в системе управления трех интегрированных процессов [1]:

- управление качеством;
- управление инновациями;
- управление нематериальными активами (полученными в результате научно-исследовательской деятельности).

Поскольку, по мнению авторов данной концепции, эти процессы должны быть интегрированными, то необходимо определить, какие принципы управления качеством могут быть ис-

пользованы для сферы инноваций во внутренней среде высшего учебного заведения.

Сначала, однако, следует определить, что понимается под термином «качество». Когда говорят о качестве, то обычно имеют в виду одну из характеристик результатов деятельности той или иной организации. Однако не стоит забывать, что качество – комплексное понятие, поэтому следует обратить особое внимание на эффективность процессов, происходящих в организации, и функционирование ее в целом с точки зрения системного подхода. Таким образом, управление качеством результатов деятельности высших учебных заведений должно обеспечиваться через управление качеством основных процессов. Мерой качества таких процессов обычно является степень гарантии того, что оказанная услуга в точности соответствует требованиям потребителя. Обеспечение такого рода гарантий во всем мире связывают с наличием в организации некоторой системы менеджмента качества (СМК). При этом ее построение невозможно без ориентации системы управления высшим учебным заведением на восемь принципов Всеобщего Менеджмента Качества – Total Quality Management (TQM):

- менеджмент процессов;
- ответственность перед обществом;
- ориентация на потребителя;
- ориентация на результат и достижение целей;
- вовлечение, участие и мотивация сотрудников;
- развитие корпоративного сотрудничества;
- постоянное обучение сотрудников, инновации;
- уверенное руководство.

Среди этих принципов основным в условиях рыночной экономики является ориентация на потребителя. Основной проблемой, стоящей перед высшим учебным заведением, является идентификация потребителя своих услуг. В более узком смысле, в качестве потребителя можно рассматривать работодателей, которые, в конечном счете, являются покупателями квалификации, полученной в учебном заведении. Но кроме работодателей, существуют и другие заинтересованные стороны: студенты, их родители, государство в целом, в лице Министерства образования. Поэтому руководство высшего учебного заведения, как и любого предприятия, стремящегося эффективно функционировать в условиях свободного рынка, должно понимать текущие и будущие потребности своих потребителей, выполнять их требования и стремиться превзойти их ожидания. Развитие высшего учебного заведения должно базироваться на миссии и стратегии, что наряду с принципом ориентации на потребителя является составляет основу стратегии развития.

<sup>3</sup> Диффузия представляет собой процесс, посредством которого инновация передается по коммуникационным каналам связи между членами социальной системы. Иными словами – это распространение уже однажды освоенной и использованной инновации в новых условиях и местах применения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кортов С.В., Солонин С.И. Развитие системы управления качеством образования в УГТУ. // Университетское управление: практика и анализ - 2000. - № 3(14). - с. 42-45

2. Основы системного подхода и их приложение к разработке территориальных автоматизированных систем управления. Томск, 1976. с. 13-14.

3. Такер Роберт Б., Инновации как формула роста. - М.: Олимп-бизнес, 2006, - 240 с., с. 1.

4. Хуторской А.В. Теоретико-методологические основания инновационных процессов в образовании // Интернет-журнал "Эйдос". - 2005. - 26 марта. <http://www.eidos.ru/journal/2005/0326.htm>.

Работа представлена на международную научную конференцию, «Перспективы развития вузовской науки», ОК "Дагомыс" (Сочи), 20-23 сентября 2007 г. Поступила в редакцию 22.08.2007.

*Технические науки***СИЛОВЫЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ НА БАЗЕ НЕПЛАНАРНОГО КРЕМНИЯ**

Блиев А.П., Силаев И.В., Кожитов Л.В.\*,  
Кондратенко Т.Т.\*

*Северо-Осетинский государственный  
университет имени К.Л. Хетагурова,  
Владикавказ*

*\*Московский Государственный Институт  
Стали и Сплавов, Москва*

Основными задачами конструирования силовых полупроводниковых приборов нового поколения являются: организация отвода тепла, выделяющегося в приборе, за счет изменения формы исходного монокристалла кремния с планарной на полый цилиндр- (трубку); снижение величины прямого падения напряжения на приборе,  $U_{пр}$ ; снижение величины токов утечки  $I_{обр}$  при максимальной допустимой температуре прибора; снижение величины теплового сопротивления конструкции на участке «структура-поверхность корпуса» -  $R_{внутр}$ ; увеличение срока эксплуатации силового прибора в электрической схеме.

Для разработки полупроводниковых приборов на профильных монокристаллах кремния проводятся исследования: способа выращивания профильных монокристаллов кремния из расплава; процесса обработки, резки и шлифовки профильных монокристаллов кремния при изготовлении цилиндрических подложек; процесса осаждения эпитаксиальных слоев кремния из газовой фазы на цилиндрической поверхности; контроля качества материалов получаемых цилиндрических структур; разработка промышленной технологии сборки цилиндрических («непланарных») выпрямительных приборов.

Совместно с Институтом Проблем Механики РАН проведено математическое моделиро-

вание тепловых полей в системе расплав - цилиндрическая затравка и предложен тепловой узел, обеспечивающий формирование сечения монокристалла кремния в виде трубки.

Результаты рентгеноструктурного анализа показали, что выращенные образцы имеют монокристаллическую структуру. Плотность дислокаций в структуре образцов трубчатых монокристаллов не превышает  $5 \cdot 10^3 \text{ см}^{-2}$ .

Трубчатые монокристаллы кремния предназначены для производства нового поколения мощных силовых полупроводниковых приборов различного назначения.

Совместно с институтом «ГИРЕДМЕТ» разработан процесс эпитаксиального наращивания слоев кремния необходимой толщины и степени легирования- ( $n+$ ,  $n$ ,  $p+$ ,  $p$ ) толщиной от 5 до 40 мкм на внешнюю поверхность цилиндрических подложек кремния.

По разработанной технологии создан непланарный выпрямительный диод со следующими параметрами в сравнении с планарным аналогом- выпрямительным диодом на рабочий ток 100 А и напряжение 100В: сниженным в 1.5- 2 раза тепловым сопротивлением при отводе выделяющегося тепла; сниженной в 2-3 раза величиной токов утечки  $I_{обр}$ ; сниженной на 20-25% величиной прямого падения напряжения  $U_{пр}$ ; сниженным уровнем упругих механических напряжений в контакте металл- полупроводник; увеличенным сроком эксплуатации в 1.5-2 раза.

Габариты и масса системы охлаждения непланарного диода снижены в 1.8 раза по сравнению с габаритами и массой системы охлаждения плоского планарного диода.

Работа представлена на научную международную конференцию «Производственные технологии», 9-16 сентября 2007, г. Римини (Италия). Поступила в редакцию 24.08.2007.