

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ГОЛОВНОЙ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ОРГАНИЗАЦИИ  
ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ И РУКОВОДЯЩИХ КАДРОВ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОТРАСЛЕВОЙ ЦЕНТР ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ ПРИ  
ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС**

**по модулю**

**«ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В  
ОБЛАСТИ МЕТРОЛОГИИ»**

**Ташкент – 2017**

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ГОЛОВНОЙ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ОРГАНИЗАЦИИ  
ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ  
И РУКОВОДЯЩИХ КАДРОВ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИ  
МИНИСТЕРСТВЕ ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ЦЕНТР ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГОВ  
ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ  
УНИВЕРСИТЕТЕ ИМ. АБУ РАЙХАНА БЕРУНИИ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС**

**по модулю**

**«ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ МЕТРОЛОГИИ»**

**Составители: Матякубова П.М.  
Тураев Ш.А.**

**Ташкент – 2017**

Данный учебно-методический комплекс разработан на основании учебного плана и программы утвержденного приказом Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан № 603 от 29 августа 2017 года

**Разработал:** П.М.Матякубова—д.т.н.профессор, зав.кафедрой  
«Метрология, стандартизация и менеджмент  
качества продукции» ТГТУ  
Ш.А Тураев - к.т.н. доцент кафедры  
«Метрология, стандартизация и менеджмент качества  
продукции» ТГТУ

**Рецензент:** А. Турғунбоев - к.т.н. доцент кафедры  
«Метрология, стандартизация и менеджмент качества  
продукции» ТГТУ

Данный учебно-методический комплекс рекомендован к использованию Советом Ташкентского государственного технического университета (протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2017 года).

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>I. Рабочая программа.....</b>	<b>3</b>
<b>II. Интерактивные методы обучения, используемые в модуле.....</b>	<b>10</b>
<b>III. Материалы теоретических занятий.....</b>	<b>16</b>
<b>IV. Материалы практических занятий.....</b>	<b>99</b>
<b>V. Банк кейсов.....</b>	<b>120</b>
<b>VI. Темы для самостоятельного обучения.....</b>	<b>122</b>
<b>VII. Глоссарий.....</b>	<b>123</b>
<b>VIII. Список литературы.....</b>	<b>138</b>
<b>IX. ПРИЛОЖЕНИЕ.....</b>	<b>140</b>

# I. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## Введение

Программа составлена на основе указа ПФ-4732 от 12 июня 2015 года Президентом Республики Узбекистан «**О мерах улучшения системы переподготовки и повышения квалификации руководящих и педагогических кадров высших учебных заведений**», цель которой является улучшение, переподготовка и суть процесса повышения квалификации на основе современных требований, а так же поставленная задача регулярно повышать профессиональную компетентность педагогических кадров высших учебных заведений.

В данной программе рассмотрены проектирование, планирование проектов, ведение инноваций, этапы разработки инновационных проектов, составляющая структура инновационных проектов, классификация инновационных проектов, свойства инновационных проектов, использование инновационных потенциалов, а так же программы LaBView и ИСОратник, их достоинства и проблемы использования в направлении метрология, стандартизация и сертификация.

## Цели и задачи учебного модуля

Цель модуля «**Инновационные технологии в области метрологии**» обучить слушателей следующим понятием инновация, инновационные проекты, виды инновации, этапы разработки инновационных проектов, составляющая структура инновационных проектов, свойства и их классификация особенности и различия.

Задачи модуля Инновационные технологии в метрологической сфере следующие:

– изучение, анализ и расчет планирования, проектирование проектов, управление проектов, инновационные проекты и их виды, этапы разработки инновационных проектов, составляющая структура инновационных проектов и взаимосвязь в сфере метрология, стандартизация и сертификация.

– формирование знаний по внедрению инноваций по направлению метрология, стандартизация и сертификация основные свойства преподавания в высшем образовании, инновация в высшем образовании, методы усвоения и развития сферы.

## Требования, предъявляемые к знаниям, умениям и навыкам по модулю

Слушатель, в пределах задач модуля «**Инновационные технологии в области метрологии**» должен:

*иметь представление и охарактеризовать:*

**Слушатель:**

– *должен иметь представление* о внедрении инноваций в системах метрологии, стандартизации и сертификации, разработке инновационных проектов, а так же их достоинствах;

**Слушатель:**

– *будет иметь знания* о проектировании, планировании проектов, видах инноваций, этапах разработки инновационных проектов, составляющей структуры инновационных проектов классификации инновационных проектов свойствах инновационных проектов, инновационных потенциалов;

**Слушатель:**

– *должен приобрести навыки и квалификацию* по определению видов инноваций в любом направлении систем метрологии, стандартизации и сертификации иметь представление о разработке внедрении и управлении инновационных проектов, о планировании и реализации инновационных проектов;

**Слушатель:**

– *должен приобрести компетенции* в планировании, анализе и оценки инновационных проектов по направлению метрология. Стандартизация и сертификация.

### **Рекомендации по организации и проведению модуля.**

Модуль «**Инновационные технологии в области метрологии**» провозится в форме лекций и практических занятий».

В процессе преподавания курса имеется в виду использование современных методов преподавания педагогических технологий и информационно-коммуникационных технологий:

– в лекциях при помощи современных компьютерных технологий презентационные и электронные дидактические технологии;

– при проведении практических занятиях использование технических средств, экспресс – опросы, тест опросы, мозговой штурм, групповые мышление, работа с подгруппами, проведение коллоквиум и другие интерактивные методы образования.

### **Непрерывность ассоциируется с большинством других предметов в учебном плане и Режимы**

"Инновационная технология в области метрологии» модуля «Управление качеством», «структурный анализ", "измерительные приборы и аккредитации лабораторий".

### **Место модуля в системы высшего образование**

"Инновационная технология в области метрологии" модуля на основе знаний слушателя, гуманитарных, социально-экономических, неразрывно связана с естественнонаучным модулей, исследование обеспечивает основу для разработки специализированных модулей.

Метрология, стандартизация и сертификация в области производства предприятий и организаций, в том числе системы высшего образования по стандартизации, метрологии и сертификации, применения инноваций в организации работы, это будет основой для развития.

### **Модуль распределения часы**

№	Темы модуля	Нагрузка, час					
		Все	Аудиторные нагрузки				Самостоятельное обучение
			итог	в том числе			
				теоретический	практическое обучение	Дополнительное обучение	
1.	Перспективы для инноваций	4	2	2			
2.	Стандартизация, функциональная совместимость, взаимозаменяемость и инноваций	8	4	2	2		

3.	Актуальность целей инновационной системы инфраструктуры качества в развивающихся странах	6	4	2			2
4.	Система управления проектами и инновационное ручное управление	8	4	2	2		
5.	Принципы эффективного управления инновациями	4	2	2			
6.	Потребность в системе управления инновационной деятельностью	8	4	2	2		
7.	Структуры поддержки инновационного менеджмента	8	4	2	2		
	Итого:	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>8</b>		<b>2</b>

## ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

### *Перспективы инноваций.*

Метрология, стандартизация и сертификация в направлении проектирования, планирования, инноваций. Инновационных проектов в стадии разработки. Инновационная структура проекта. Виды инновационных проектов и инновационных проекта.

### *Стандартизация, функциональная moslashshuvchanlik, almashinuvchanlik u инноваций.*

Проекты в области стандартизации. Разработка стандартов проекта. Инноваций, инновационных подходов к разработке проектов.

### *Приоритет инфраструктуры качества целей инновационных систем в развивающихся странах.*

Инновационные системы. Качество инфраструктуры. Качество инфраструктуры, инновации связаны с инновационной структурой модели.

### *Система управления проектами и инновационное ручное управление*

Международная деятельность по стандартизации. Стадия разработки стандартов. Управление системой инновационных методов управления. BS 7000-1: 2008 Руководство по сути исследования и рекомендации по применению требований

### *Основы эффективного управления инновациями*

Эффективная система инновационного менеджмента. Организации внутреннего и внешнего управления. Инновационные анализ. Разработки планов для нового подхода к системам управления инноваций.

### *Потребность в системе инновационного менеджмента*

Управление инновационные проектов. Выявление рисков и анализ инновации. Коррекции и анализа инновационного управления и методы изменения.

### ***Управление инновациями базовые структуры.***

Определение лидера в области инноваций. Создание инновационной команды. Поиск возможностей для творческих и инновационных идей и исследований, планирование перспективных технологий.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ МОДУЛЯ**

На практических занятиях у слушателей закрепляются изученные теоретические основы адаптивной физической культуры, решаются практические задачи. Полученные знания и навыки подкрепляются по учебникам и учебным пособиям, лекционным материалам, научным статьям и тезисам пользоваться раздаточным материалом.

### **1 Практические занятия.**

#### ***Виды инноваций***

Изучение инновационные примеры видов деятельности в области инновационных идей и технологий, анализ препятствий и стимулов для инноваций.

### **2- Практические занятия.**

#### ***Новые идеи и разработки новых продуктов концепции.***

Исходя из необходимости разработки новых продуктов и идей, некоторые виды продуктов и идей формируются, определенный тип продукта и концепции, и она будет оцениваться.

### **3- Практические занятия.**

#### ***Программа LabVIEW, чтобы встретиться и решить поставленные задачи и вопросы.***

Программа LabVIEW и модели измерительных приборов, измерительных приборов и элементного анализа, конкретные примеры и анализ вопросов.

### **4- Практические занятия.**

#### ***Система менеджмента качества "ISO Патрик" и ознакомиться с реализацией программы.***

Программа ISOпатрик и возможности, требования программы системы менеджмента качества ISOпатрик формируется, создает модель процессов системы менеджмента качества.

## **ФОРМА ПРЕПОДАВАНИЯ**

Предусмотрены следующие *формы работы*:

–мини-лекции и беседы (формируют умение концентрировать внимание, воспринимать информацию, развивают познавательный интерес);

–дидактические и ролевые игры, круглые столы (развивают умение действовать в соответствии с предложенными правилами, учат сотрудничеству, умению слушать и слышать, делать логические выводы);

–дискуссии и диспуты (развивают умение приводить аргументы и доказательства, умение слушать и слышать);

–элементы тренинга (развивают позитивное отношение, эмоциональную отзывчивость).



## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Согласно «Требованиям к проведению аттестации и оценивания слушателей курсов повышения квалификации педагогических кадров и руководителей высших учебных заведений» (протокол заседания №2 от 3 ноября 2015 года Межвузовской комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан) оценивание проводится в виде ассисмента по модулю.

	<b>Критерии оценки</b>	<b>Максимальный балл</b>	<b>Примечание</b>
	Кейс – 1,0 балла Тест – 0,5 балл Проект (реферат) – 1,0 балла	2,5	

## II. ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В МОДУЛЕ

### Кейс-задания

Кейс-задания разрабатываются с учетом соответствия целям и задачам профессионального обучения, условия максимальной приближенности к действительности и возможности использования нескольких вариантов решения заданий. Ситуационные производственные задания существенно отличаются от учебно-профессиональных задач, поскольку в последних всегда есть условие и требование того, что необходимо найти. В кейс-задании нет ни того, ни другого, и будущему бакалавру необходимо самому разобраться в обстановке, определить проблему, установить известное и выяснить, что надо освоить дополнительно для принятия обоснованного решения. С рассмотренных позиций деятельность преподавателя и студентов по созданию и использованию кейс-заданий можно представить как совокупность последовательно выполняемых этапов:

**Этап 1. Поиск объекта, проблемы, сюжета из практики и разработка кейс-задания.** Источником кейса выступает реальная производственная ситуация. Значительно повышается эффективность кейс-метода в случае, когда ситуация основана на материале, собранном самим студентом во время прохождения производственной практики на конкретном предприятии. Это позволяет будущему бакалавру спрогнозировать различные варианты решения проблемы, предложить оптимальное решение, а также реально увидеть результаты своих действий. Подобные ситуации стали основой составления кейс-заданий. Так, структура кейс-задания может включать: вводную часть; краткое описание проблемы, ситуации различными участниками события; методические рекомендации по использованию кейс-задания, различные материалы (справочные, нормативные и др.); вопросы для обсуждения и задания студентам.

**Этап 2. Введение в кейс-задание.** На этом этапе преподаватель выдает кейс-задания студентам для самостоятельного ознакомления и осуществляет постановку целей и задач предстоящей работы. Затем предполагается совместное обсуждение кейса под руководством преподавателя, который выполняет функции менеджера, эксперта, тьютора, консультанта. Подобная деятельность может быть организована в форме деловой игры с целью уточнения ситуации и получения дополнительной информации для последующего обсуждения в ходе проигрывания ситуации.

**Этап 3. Анализ кейс-задания.** Может осуществляться индивидуально или в малых группах. Студенты обсуждают, вырабатывают решения проблемы, оценивают и выбирают оптимальное решение, готовят презентацию.

**Этап 4. Презентация решения кейс-задания.** Обучающие представляют результаты анализа кейса. На этом этапе они проявляют умение публично представить интеллектуальный продукт, в ходе дискуссии выдержать критику и отстаивать собственное мнение.

**Этап 5. Общая дискуссия.** Предполагает обсуждение всеми участниками вопросов, связанных с тем, какие еще варианты решения могли возникнуть, кто принимал решение, что можно было сделать.

**Этап 6. Подведение итогов.** Осуществляет преподаватель с целью обоснования своей версии, акцентирования внимания на других решениях. Затем производит оценку решений и проставляет рейтинговые баллы. Специфика кейс-заданий для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки «Профессиональное обучение» профилизации «Сертификация, метрология и управление качеством», заключается в рассмотрении ситуаций как производственного характера, так и педагогического в рамках одной дисциплины, поскольку они являются составляющими будущей профессионально-педагогической деятельности. В качестве примера представим кратко ситуацию, которая вызвала наибольший интерес у обучаемых (рис. 1).

Кейс-задание	
Ситуация	Вопросы для обсуждения
«Вы являетесь контрольным мастером участка. На закрепленном за вами участке механической обработки станочник изготавливал партию деталей. В конце смены вы проверили качество выполнения работы и обнаружили ошибку: в технологическом процессе было указано, что на валу нарезается наружная резьба с шагом 2 мм, а на чертеже в обозначении резьбы указан шаг 1,5 мм. Станочник выполнял свою работу по чертежу, поэтому и была допущена ошибка. Станочник для контроля резьбы использовал комплект калибров и резьбовые шаблоны. Вы приняли эту работу, так как посчитали, что шаг данной резьбы с разницей в 0,5 мм не играет важной роли».	<p>Подумайте и ответьте на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Кто является участниками ситуации? В какой степени данная ситуация касается каждого из них?</li> <li>2) Что явилось причиной неверного выполнения резьбы?</li> <li>3) Правильно ли, что станочник использовал для контроля резьбы комплект калибров и резьбовые шаблоны?</li> <li>4) Насколько правильно поступил контрольный мастер? Какие действия должен был произвести контрольный мастер?</li> <li>5) Какие последствия могли возникнуть в дальнейшем при обработке детали, если бы мастер принял другое решение?</li> <li>6) Что необходимо предусмотреть мастеру, чтобы подобных ситуаций на его участке не возникало?</li> <li>7) Предложите вариант разрешения сложившейся ситуации и обоснуйте. Что вы учитывали при выборе оптимального решения?</li> </ol>

Кейс-задания можно считать весьма важным оценочным средством для определения уровня сформированности компетенции по рабочей профессии. В ходе обсуждения, дискуссии, принятия решения, аргументации кейса можно оценить следующие группы умений и владений:

- аналитические и управленческие – умение читать технологическую документацию, работать со справочной и специальной литературой, умение работать с национальными стандартами; умение выделять существенную информацию; навык принятия решения, умение выбирать оптимальный вариант решения производственной ситуации;
- коммуникативные – умение применять профессиональную специальную терминологию, навык устного межличностного общения, умение работать в группе, вести дискуссию, аргументированно излагать собственную точку зрения, умение убеждать окружающих;
- практические – умение использовать знания о возможностях и технологических особенностях современного контрольно-измерительного оборудования; умение применять навыки контроля с помощью современного контрольно-измерительного оборудования с целью повышения производительности труда; умение использовать знания о рациональной организации рабочего места с соблюдением требований техники безопасности;
- творческие – умение вырабатывать и анализировать различные предложения;
- социальные – умение выслушать и оценить поведение других студентов, умение поддержать чужое мнение в дискуссии;
- рефлексивные – умение проводить самоанализ, самореализацию и самоконтроль своих действий и принятых решений. Разработанные кейс-задания для подготовки бакалавров по рабочей профессии соответствуют наиболее трудоемким и практически значимым в профессиональной деятельности трудовым функциям; связывают темы занятий с последующей деятельностью в условиях производственной практики; направлены на четкость выполнения технологии контроля; ориентируют на интерактивную деятельность студентов с целью формирования компетенции в сфере контроля качества продукции.

### "Мозговой штурм"

**Мозговой штурм (брейнсторминг - мозговая атака)** – метод коллективной генерации идеи решения научной или практической задачи.

Во время мозгового штурма участники стремятся совместно решить сложную проблему: высказывают свое мнение по решению задачи (генерируют), отбирают наиболее соответствующие, эффективные и оптимальные идеи без критики остальных вариантов, обсуждают отобранные идеи и развивают их, а также оцениваются возможности их обоснования или опровержения.

Основная цель мозговых атак – активизация учебной деятельности, самостоятельное изучение проблемы и развитие мотивации его решения, культура общения, формирование коммуникативных навыков, избавление от инерции мышления и преодоление привычного хода мышления при решении творческой задачи.

- **Прямой коллективный мозговой штурм** – обеспечивает сбор максимального числа мнений настолько это возможно. Вся группа исследования (не более 20 человек) занимается решением одной проблемы.

- **Массовый мозговой штурм** – дает возможность резко повысить эффективность генерации идей в большой аудитории, разделенной на микрогруппы.

- В каждой группе решается один из аспектов проблемы.

- «Мозговая атака» включает в себя три фазы.



### **Пример занятия по методу "Мозговой штурм"**

**Например,** Компания «Emerson» выпускает высокоточные газоанализатор, в заводе с учетом данных технических характеристики проводится анализ и исследование. На заводе не обеспечено образцовые проборы для сравнения точности данного прибора. Как Вы думает имеет права для эксплуатации этого газоанализатора.

## Метод дискуссии

**Дискуссия как метод** интерактивного обучения успешно применяется в системе учебных заведений на Западе, в последние годы стала применяться и в нашей системе образования. Метод дискуссии (учебной дискуссии) представляет собой «вышедшую из берегов» эвристическую беседу. Смысл данного метода состоит в обмене взглядами по конкретной проблеме. Это активный метод, позволяющий научиться отстаивать свое мнение и слушать других.

Обычно предполагается, что из мышления рождается ответ на высказывание оппонента в дискуссии, поэтому разномыслие и рождает дискуссию. Однако дело обстоит как раз наоборот: спор, дискуссия рождает мысль, активизирует мышление, а в учебной дискуссии к тому же обеспечивает сознательное усвоение учебного материала как продукта мыслительной его проработки.

Метод дискуссии используется в групповых формах занятий: на семинарах-дискуссиях, беседах по обсуждению итогов выполнения заданий на практических и лабораторных занятиях, когда студентам нужно высказываться. На лекции дискуссия в полном смысле развернуться не может, но дискуссионный вопрос, вызвавший сразу несколько разных ответов из аудитории, не приведя к выбору окончательного, наиболее правильного из них, создает атмосферу коллективного размышления и готовности слушать преподавателя, отвечающего на этот дискуссионный вопрос.

Дискуссия на семинарском (практическом) занятии требует продуманности и основательной предварительной подготовки обучаемых. Нужны не только хорошие знания (без них дискуссия беспредметна), но также наличие у студентов умения выражать свои мысли, четко формулировать вопросы, приводить аргументы и т. д. Учебные дискуссии обогащают представления учащихся по теме, упорядочивают и закрепляют знания.

**Цель дискуссии** – не столько в том, чтобы разрешить проблему, а скорее в том, чтобы углубить её, стимулировать творчество и выработать решение проблемы посредством активной совместной деятельности.

Посредством применения дискуссионных методов осуществляется решение следующих **задач**:

- осознание участниками своих мнений, суждений, оценок по обсуждаемому вопросу;
- выработка уважительного отношения к мнению, позиции оппонентов;
- развитие умения осуществлять конструктивную критику существующих точек зрения, включая точки зрения оппонентов;
- развитие умения формулировать вопросы и оценочные суждения, вести полемику;
- развитие умения работать в группе единомышленников;
- способность продуцировать множество решений;
- формирование навыка говорить кратко и по существу;
- развитие умения выступать публично, отстаивая свою правоту.

**Дискуссионные методы** - вид групповых методов активного социально-психологического обучения, основанных на общении или организационной коммуникации участников в процессе решения ими учебно-профессиональных задач. Дискуссионные методы могут быть реализованы в виде диалога участников или групп участников, групповой дискуссии или ``круглого стола'', ``мозгового штурма'', анализа конкретной ситуации или других.

### **Условия проведения дискуссии:**

- предметность дискуссии;
- наличие доброжелательной и открытой атмосферы взаимодействия;
- готовность участников слушать и слышать иные позиции, иные точки зрения;
- наличие достаточного объема информации по обсуждаемой проблеме;

- наличие возможности высказаться;
- развернутая, корректная аргументация своей позиции;
- наличие возможности задавать вопросы.

#### **Ход дискуссии:**

1. **Вводная часть.** Цель – интеллектуальный и эмоциональный настрой на работу и обсуждение.

##### Приемы:

- краткое обсуждение проблемы в малых группах;
- краткий предварительный опрос по теме;
- введение темы через вводное проблемное сообщение.

2. **Введение в дискуссию.** Цель – проинформировать о проблеме, заинтересовать.

##### Приемы:

- описание конкретного случая из жизни;
- использование текущих новостей;
- ролевая игра;
- демонстрация фильма.

3. **Групповое обсуждение.** Этап представляет собой полемику участников. Для управления ею ведущий организует участников через систему вопросов, может также специально ввести правила обсуждения, Каждая группа высказывает свое мнение. Работают соответственно своим ролям аналитик, протоколист и т.д. При необходимости ведущий инициирует высказывания выступающих, их вопросы и оценки в адрес услышанного. Усиление и угасание интереса, корректность ведения полемического спора обеспечиваются управленческими действиями ведущего.

4. **Итоговое заключение.** Цель – оценка работы группы в вычленении тех аспектов проблемы, которые были затронуты по ходу обсуждения, оценка степени вовлеченности и компетентности участников обсуждения, их готовность принимать позицию другой стороны, умение вести полемику. Оценка сходства-противоположности позиций участников может быть положена в основу проекта решения, ряда рекомендаций, которыми завершается дискуссия, вне зависимости от формы ее проведения.

### **Пример занятия по методу "Дискуссии"**

Научные отдел разработан (на основе инновационные технологии) новые тип средства измерений, испытания проводился с опытным образцом. Планировано серийный выпуск данного средств измерений, а методика проведение измерений не разработано. Как вы думаете производитель с чего начинать свои работы.

#### **Таблица SWOT-анализа**

**SWOT** – наименование происходит от начальных букв следующих английских слов:

**Strengths**– сильные стороны, предполагает наличие внутренних ресурсов;

**Weakness**– слабые стороны или наличие внутренних проблем;

**Opportunities**– возможности; наличие возможностей для развития предприятия;

**Threats**– угрозы, угрозы от внешней среды.

Как правило, успешность SWOT-анализа зависит не от предприятия, а зависит от учета результата при разработке стратегических целей и проектов в будущем. При его использовании его элементы могут быть интерпретированы следующим образом:

### **Пример занятия по методу "SWOT"**

Какие приборы лучшие: более точные средств измерений или более надёжные средств измерений

### III. МАТЕРИАЛЫ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

#### Тема №1. ИННОВАЦИОННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

**План:**

1. Инновации и природа и виды
2. Характер и функции необходимости инновационной деятельности.
3. Деятельность ЦНС инноваций

**Ключевые слова:** инновация, инновационные деятельность, преимущества инновации, измерение и управление инновации, инновационные процессы, анализ инновации, виды инновации.

#### 1.1. Инновации и природа и виды

“Инновации” означают разные вещи для различных людей, но существенно есть две главных перспективы: те, которые создают или обеспечение Инноваций и тех, которые покупают, использования или потребления его. Создатели вкладывают капитал в Инновации, которые они тогда продают, чтобы произвести Возврат инвестиций (ROI), который можно или повторно инвестировать или преобразовать в богатство. Потребители ищут вещи улучшить их жизни<sup>1</sup>.

Самое полезное определение - то, которое позволяет нам вырастить бизнес самым успешным и стабильным способом. Мы должны признать контекст, в котором мы вводим новшества:

X Клиентов становятся более требовательными; желание лучше, более дешевые и более удобные решения

X Конкурентов все время стремятся удовлетворить эти требования и преодолеть разрывы на рынке

X Тенденций на рынке появляются из сложных социальных взаимодействий, которые часто непредсказуемы

		
Создатели Инноваций привлекают много талантов от многих областей	Имидж бренда и расположение рынка могут судьбоносный любое Инновационное усилие	Клиенты потребляют продукты и услуги от все более и более разнообразных каналов

Признайте то, что это берет, чтобы ввести новшества:

X Являющийся готовым эксплуатировать возможности на рынке;

Barclays все время вводил новшества; предоставление возможности лондонцам объединить их банк и карту устрицы для путешествия на метрополитене; предоставление возможности удобных платежей за небольшие количества, не имея необходимость

<sup>1</sup> www.bearingpoint.com



вводить их PIN-код, и даже спонсируя лондонское обслуживание проката велосипедов; эмблемы Barclaycard теперь замечены на всем протяжении лондонских улиц. Barclays понял, что удобство важно и как создать его.

X Готовый вкладывать капитал в развитие революционно новых продуктов и услуг; iPod Apple, iPhone и iPad, каждый изменил игру в их соответствующих местах – в случае iPad, это создало совершенно новый рынок. В случае iPod это коренным образом изменило способ, которым мы покупаем музыку.

Магазин iTunes сделал покупательную музыку удобной и мгновенной. Это также создало замок - в и вытерло соревнование. Apple была в серьезной проблеме, и они вложили капитал в широком масштабе в радикальные и бездоказательные идеи. Они наверху их игры в результате.

X Признаний Инноваций могут быть подрывными и если мы не будем готовы снять части с одной машины для ремонта других наш бизнес, то наши конкуренты будут; Кассеты заменили отчеты, CD заменили кассеты, MP3s заменил CD, тек, музыка заменяет MP3s. Этот пример - тенденция от физических продуктов к виртуальным услугам. Это характеризуется очевидным сокращением по качеству, но увеличением удобства и разнообразия или свободы выбора; Низкие ценовые продукты найдут место на нижнем уровне рынка. Некоторые переместят продукты высокого уровня и услуги.

X Являющийся достаточно непредубежденным, чтобы пережить меняющиеся правила игры Инновации, и являющийся первым, чтобы начать его;

RAC обеспечивают придорожное обслуживание транспортного средства<sup>2</sup>. Когда Инновации в производстве улучшенной надежности транспортного средства, уменьшая расстройство, их рынок начал сжиматься. Фактически, было больше людей на дорогах, путешествующих на большие расстояния чем когда-либо. Проблемы теперь относились к перегруженности и навигации. RAC приспособил их бизнес-модель и вложил капитал в планирующие маршрут и оперативные транспортные информационные системы. В одном смысле RAC предоставляют ту же самую услугу, помогая нам добраться от до B, и все же они полностью изменили то, что они делают. Видя большую картину, окружающую Ваши продукты и услуги и принимающую во внимание изменение клиентов “, работа, которая будет сделана”, может быть важна для выживания на изменяющемся рынке.

#### Ключевое сообщение 1

Это примерно не стоит и качество. Продукты и услуги куплены людьми. Для некоторых бренд - все; для других удобство - король, принимая большую социально-экономическую картину во внимание. Инновации должны быть превентивными и отзывчивыми одновременно.

Что такое Инновации? ..., Как мы делаем это?

Определение: Инновации - процесс превращения идей в стоимость

Инновации - топливо непрерывного улучшения; это - эксплуатация возможности создать дифференцирование рынка & конкурентное преимущество. Как описано на страницах 8-9 у Инноваций есть много форм; пункт, подрывной, открытый, рой; все могут сосуществовать, взаимодействуя и питая друг друга как часть экосистемы, как часть экономики стоимости.

Как мы делаем это?

“Начните вначале и продолжите, пока Вы не приедете до конца: тогда остановитесь”

– Король из Алисы в Стране чудес ... (хотя мы не останавливаемся, мы тогда эксплуатируем),

Только, чтобы быть ясными, мы должны также обратиться к еще одному вопросу: Что такое не Инновации?

---

<sup>2</sup> To get there. Together. Measuring Innovation Sustaining competitive advantage by turning ideas into value. Nine key messages on how to make Innovation work for you. 4 page

“Предложение сначала – Вердикт впоследствии ... [Долой ее голову!]”

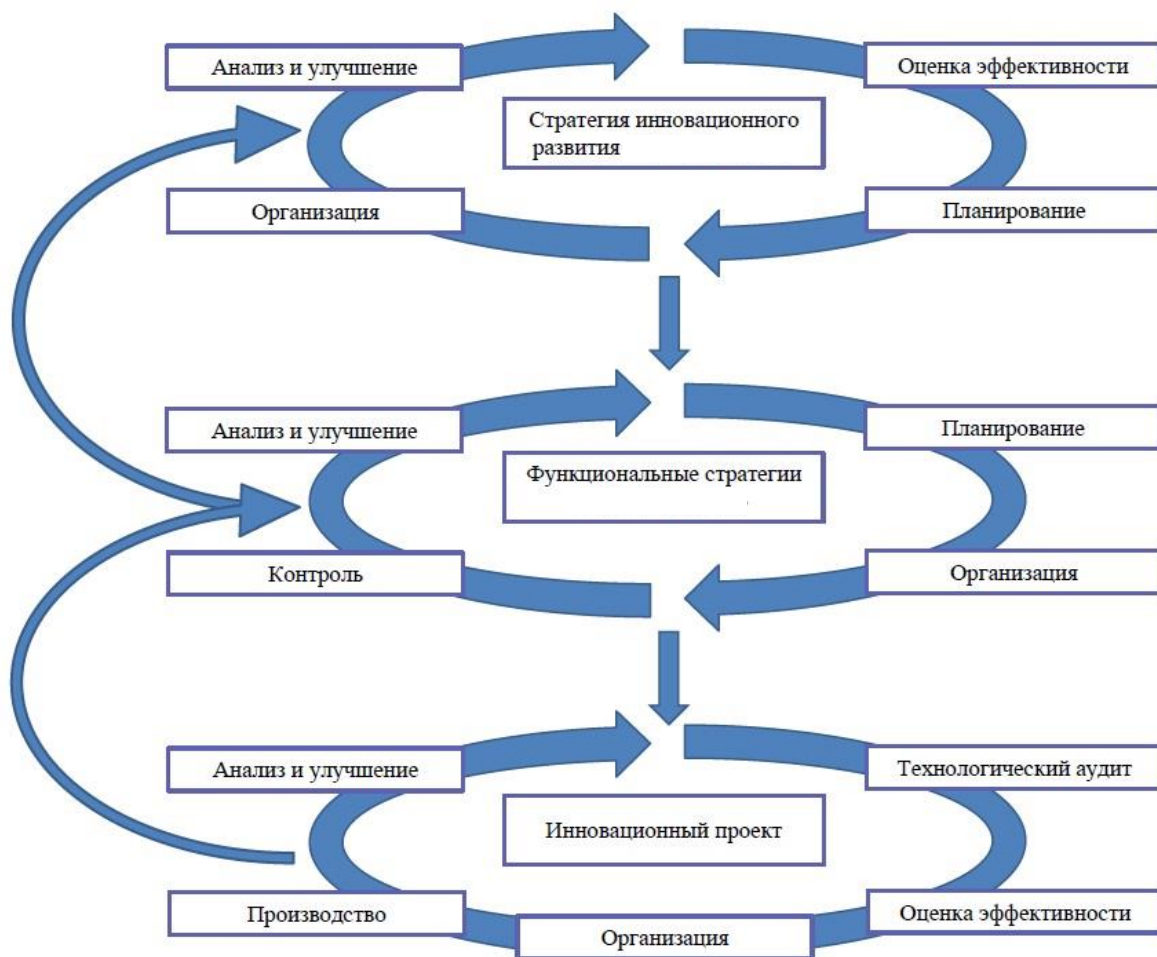
– Королева из Алисы в Стране чудес (т.е. идеи предрешения, прежде чем их стоимость может быть установлена, душист Инновации, но также и Инновации не просто прекрасные идеи; это убеждает других и превращает идеи в стоимость; это - работа!)

Есть много моделей Innovation. Лучшие для Вас будут зависеть от Вашей культуры, Вашего рынка, Ваших продуктов и услуг и Вашей бизнес-модели. Как Вы справляетесь, Инновации должны развиваться с Вашим бизнесом. Исполнительное управление может задушить креативность и предотвратить новые подходы в пользу испытанных и проверенных. Как Гейзенберг заметил в своем принципе неуверенности, “Никакая система не может наблюдаться, не изменяя его”; меры должны поэтому мотивировать правильные поведения.

Вам необходимо обучить людей также, который требует многих уровней наблюдения. Некоторые организации создают “Инновационные зоопарки”, чтобы продемонстрировать принципы, это может работать до степени, но Инновации, как должны наблюдать, в дикой природе строят опыт и истинное понимание.

Если Вы помещаете Инновации в клетку, таким образом, Вы можете наблюдать его, Вы можете найти, что это становится послушным и не производит потомства. Наблюдатели, намеревающиеся выйти в область, подбирают только слабое понимание и недооценивают усилие и включенные риски и не признают полного потенциала за продвижение. Когда дело доходит до решения, как управлять и измерить Инновации в Вашей организации, необходимо согласовать то, что Инновации значат для Вас и Ваших клиентов. Безотносительно Инновационных парадигм, которые Вы принимаете, будет бетон KPIs, который может быть развит, формализовав Ваш Инновационный процесс.

Инновации - поездка, состоявшая из многих шагов. Это может начаться с признания потребности в других и видя, что есть возможность встретить его, или обнаружение проблемы и желание решить его. Независимо от того, что создает желание Инноваций; независимо от того, что это о текущем состоянии, которое вызывает то убеждение вести изменение, начать некоторую деятельность, чтобы улучшить или извлечь выгоду из ситуации, конечный результат - переход от ситуации, которую или считают вредной или по крайней мере не реализовала ее потенциал ... в тот, который полезен, и реализует некоторый скрытый потенциал.



Инновации всегда происходят в контексте. Некоторые факторы в том контексте могут быть полезны для нас, вредных других. Эта Модель Примечания Southbeach показывает полезные факторы в зеленых и вредных красного цвета. Эффективные Инновации признают использование и вред в ситуации – барьеры и ограничения, прошлые успехи, инструменты реализации, уроки, извлеченные, и независимо от того, что ресурсы доступны, чтобы стимулировать улучшение, и управляет каждым соответственно.

Эта модель - пример из формального метода для Инноваций. Такие методы могут привыкнуть к креативности структуры и анализу Инновационных ресурсов и вариантов снизить риск и уверенность увеличения в Инновационном подходе. У каждого символа и цвета есть значение. Это может также использоваться, чтобы применить правила автоматически произвести все виды сценариев или применить предварительно согласованные оценки управления рисками. В настоящий момент это говорит, что текущее состояние вредно, но недостаточно вредно вызвать любую деятельность улучшения. Эта деятельность улучшения фактически создана востребованным событием, которое является результатом этой вредной ситуации. Признать этот образец? Востребованное событие неизбежно вредно, но фактически здесь мы считаем его полезным, потому что это фактически пнуло нас в действие. Эта деятельность улучшения создала бы целевое государство, которое полезно и приводит к стабильному улучшению, пока есть реализм в Инновациях. Заметьте, что это субъективно – полезно ли что-то, или вредный дело вкуса ..., таким образом, этот вид подхода может помочь существенно в выравнивании заинтересованной стороны; ключевой компонент Инноваций.

#### Ключевое сообщение 2

Инновации часто вдохновляются пониманием и прекрасными идеями; креативность, конечно, откроет возможности; но в конце стойкий аппетит к бедственной

ситуации улучшения и преодоления, объединенной с реализмом и пылким желанием преуспеть, необходим, чтобы преодолеть барьеры, избежать проблем и привести к стабильным результатам [1, 2].

## 1.2. Характер и функции необходимости инновационной деятельности.

Некоторые модели Innovation в качестве примера и преимущества

модель	описание	преимущества
<b>Инновации - “новый материал”</b>	Т он наименее формальная модель для Инноваций просто, чтобы признать, что Инновации создание чего-то нового, или изменение из чего-то существующего, чтобы работать в а различный путь. Уловка утверждает это новое стоимость была действительно создана. Инновации могут быть возрастающее небольшое изменение или революционер. “Новый материал” является испытанным и проверенным способом пребывания перед соревнованием.	Новые продукты и услуги могут захватите новых клиентов также как сохраняют существующих клиентов. Обслуживание, инвентарь и затраты системы поставок уменьшены как старые производственные процессы постепенно сокращены в пользу нового производственные методы.
<b>Инновационная труба</b>	Идеи текут через “трубу” и оцененный и фильтрованный против различных критериев такой как подгонка к бизнес-стратегии, практичности, способность осуществить, коммерческий жизнеспособность, потенциал рынка. Различный предмет эксперты по вопросу вовлечены в каждую стадию оценка. Идеи прогрессируют до прототипа, испытайте в полевых условиях, внедрение. Как правило, некоторые вид стимула обеспечен в трубе вход и вознаграждения, данные в зависимости от как успешные идеи.	Лучшая инвестиционная прозрачность в Инновациях, особенно когда такими трубами управляют программные средства, которые автоматизируют процесс и обеспечивает бизнес разведка на IP, преобразовании отношения, и время на рынок. Соединяет ‘людей с проблемами’ ‘людям с решениями’. Административное управление риска и сотрудничество на возможностях.
<b>Innovation Lab (‘Образцовый Офис’ или ‘офис будущего’)</b>	Обычно физическое место, где люди и идеи могут быть объединены вне обычная офисная окружающая среда. Место, где экспериментирование приветствуется и традиция брошен вызов. Может также содержать прототипы, инструменты, пособия креативности, проводя мозговой штурм и другие инструменты сотрудничества.	Может сломать психологическое инерция, часто создаваемая нормальная рабочая среда, который укрепляет нормы. Может быть используемый, чтобы продемонстрировать искусство возможные, позволяющие люди к привыкните к новым идеям.
<b>подрывная инновация</b>	Часто разрушения начинаются как более низкое качество но более дешевый и более удобный в некоторых путь. Продажи растут из-за удобства несмотря на более плохое качество, которое improves	Позволяет доход на рынке к будьте поддержаны вне нормального пенсионное время решения S-кривая, накладываясь новый разработка нового продукта в незрелый конец

	for a long time. The income arrives originally from a long tail. Eventually higher qualitative product or service is moved.	кривой.
<b>Открытый Innovation 'Ecosystem'</b>	Это основано на принципе сорсинга проблемы и решения снаружи организация и ускорилась с увеличением возможностей web2.0 и социальный мультимедиа. Идеи могут быть поставлены толпой от клиенты или широкая публика, как может возможности для продажи или партнерства.	Доступ еще к многим экспертам а также способность утвердить понятия с рынком; Доступ к рынкам с проблемы решены 'побочным продуктом Инновации'; более быстрые Инновации циклы; менее стоимость; сотрудничающая возможности
<b>Инновации роя 'аутсорсинг инноваций'</b>	Вместо поставки субдоговора компоненты для системы внутреннего дизайна, создайте дизайн структуры и соревновательно предложите комбинацию дизайна и постройте.	Поставщики могут создать проекты использование знания специалиста из ресурсов и производства процессы, чтобы поставить более низкую цену & более высокое качество.
<b>Защитные инновации</b>	Создайте составляющие собственность решения тот замок силы в, или использование 'патентуют ограждение', чтобы защитить IP. Скрываясь или лучше, защита, механизмы из Вашего успеха может предотвратить других репликация их.	Последующие идеи от продукта Инновации защищены и может стать приобретением дохода даже если у Вас нет намерения к изготовлению.
<b>Следовать-лидер (позвольте другим взять на себя риски),</b>	Инновации включают риск и вознаграждение. Если Вы хотите минимизировать свой риск, но все еще эксплуатируете часть вознаграждения, определите продвижение методы других организаций и копии это. Вы не должны быть на "новейшем" вводить новшества, но остерегаться: копирование успеха не всегда легкий. Выполнение этого хорошо требует а исследовательский отдел.	Научитесь на ошибках другие, и возможно избегают их. В некоторых случаях Вы станете справедливыми столько же возвращая в конечном счете. В других Вы рискуете потерять рынок акция или упущение возможность. Использовать эта стратегия тщательно.

### Ключевое сообщение 3

Ваша организация, вероятно, вводила новшества в течение некоторого времени ..., чтобы процветать или выжить! Инновации происходят органически; это - человеческая натура. Введение формальных Инновационных метрик или процессов должно признать и вознаградить существующую практику, строя Инновационное управление как критический процесс.

Когда-либо увеличивающаяся потребность в Инновациях Чтобы преуспеть, организации должны все время приспособиться к изменяющимся давлениям рынка, чтобы гарантировать клиенту удовлетворение достигнуто в пути, который создает рост для бизнес. В ее самом широком смысле Инновации включают любое деловое изменение, которое приводит к новой стоимости быть созданный. Поиск возможностей создать новый стоимость, из которой мы можем построить стабильный рост продолжающаяся деловая

проблема, та, которая сделана тяжелее конкурентами, которые все борются за их доля пирога<sup>3</sup>.

Чтобы конкурировать эффективно, необходимо контролировать и измерьте наш прогресс вдоль трех топоров;

X Признаний и понимание угроз рынка, возможности и связанные проблемы

X Стимулирования, развитие и очистка идей обратитесь к проблемам и возможностям деяния

X Осуществляющих быстрых и предназначенных изменений, основанных на практическое применение идей проблемам

Важно признать, что есть несколько ключей стадии в Инновационном жизненном цикле, каждый имеющий вполне различные качества; понятия могут превратиться в идеи это может быть развит и декларация в реальном мире через изобретение. Даже это изобретение еще не имеет стоимость, пока это не может найти некоторое практическое применение и станьте частью экосистемы стоимости. Инновационные результаты в богатстве некоторого вида.

Как только возможности были определены, осуществив необходимое изменение, чтобы превратить идеи в стоимость часто трудный, дорогостоящий, и вводит риск это если не управляемый мог закончить тем, что вредил бизнесу.

Таким образом, если компании должны ввести новшества, чтобы преуспеть, в заказ вырасти, затем понимая, что вовлечено в Инновации и как гарантировать успех и изучение как чтобы повторить его, важно.

Понимая проблемы мы пытаемся решить и подход, который мы используем, чтобы сделать, который является просто первым шаг. Как только мы имеем в распоряжении некоторый процесс, нам нужно быть в состоянии усовершенствовать его – чтобы улучшить его; продолжаться к дифференцируйте нас против наших конкурентов. Это требует, чтобы мы измерили нас, наших клиентов, рынок, наши конкуренты, и мы кормим эту спину в инновационный процесс.

Кроме того, стабильный успех требует что процесс самих Инноваций должен развиваться, и наш способы иметь размеры и усовершенствовать его должны быть все время калиброванный, чтобы гарантировать мы можем принять бизнес направление мы хотим, несмотря на соревнование, берущее в технология счета и тенденции рынка.

Инновации часто подрывные, но это разрушение может не быть очевидным, пока не слишком поздно. Новые технологии создаются все время и эксплуатируются несмотря на не быть полностью зрелым. Те организации, которые имеют уверенность, чтобы экспериментировать на публике таким образом; приобретение знаний из метода проб и ошибок развертывания непроверенного технологии и идеи, работающие с клиентами чтобы построить сообщества – чтобы построить движения, иметь преимущество опыта когда дело доходит до полностью эксплуатация следующего поколения технологии.

Возьмите “цифровую революцию” в качестве примера.

Организации оцифровывали свои процессы таким образом, они могут измерить их, развив их продукты включить цифровые элементы или быть совершенно виртуальным цифровые услуги и изменение путем они взаимодействуют с их клиентами, чтобы сделать его более удобным для клиент и предоставляет больше информации, которая может целевые продажи [3].

Этот переход к цифровому, со всей властью web2.0 с его социальными сетями, мультимедиа, позволен GPS события в реальном времени изменяют игру; Новый и удивительные возможности созданы и в том же самом парадоксы времени созданы.

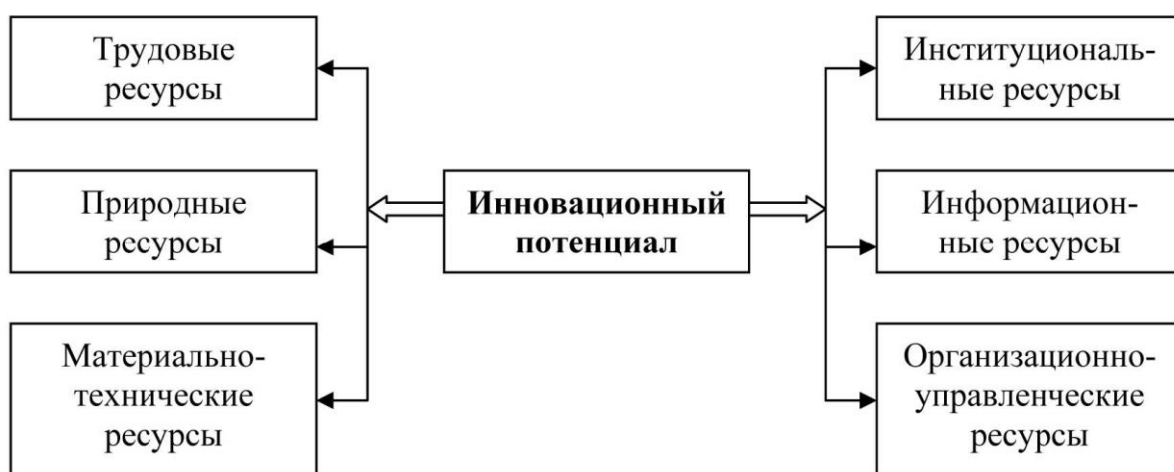
---

<sup>3</sup> To get there. Together. Measuring Innovation Sustaining competitive advantage by turning ideas into value. Nine key messages on how to make Innovation work for you. 6 page

Понимание выгоды Инноваций означает быть способный приспособить к изменениям те Инновации причины и признавая, что иногда новые проблемы или парадоксы созданы, который должен быть обращен.

Как только уровень Инноваций вне возрастающего простого улучшение, такое как изменение к полностью эксплуатации цифровые каналы, целая игра может измениться, таким образом создание Инноваций императив. Возьмите выбор против парадокса рекомендации; Страховка высоко конкурентный рынок, который стимулировал Инновации к пункт коммодитизации. Распространяющийся из накопителей и подобные продукты мешают дифференцироваться.

Инновации переместились от второго плана пространство продукта к эффективности в требованиях вспомогательного офиса обработка и административная маркетинговая стратегия. Почему пожалуйста посмотрите на мелкий шрифт сами когда Вы может заставить сурикату делать это для Вас?



Иллюстрация, основанная на диаграмме из книги “Обращаясь к потребительским парадоксам в мире цифровых технологий” Эрик Фэлк и Сара Джейн Уильямс.

#### Ключевое сообщение 4

Инновации происходят все время. Все может и заменяться чем-то лучше; если не Вами, тогда кем-то еще. Найдите белое пространство.

### 1.3. Деятельность ЦНС инноваций

#### *Измерение и управление инновациями*

Чтобы понять, как ввести новшества эффективнее, чтобы определить, что иметь размеры, это необходимо для рассмотрите несколько аспектов Инноваций:

X, Какой результат мы хотим, например, что Инновации средства для наших клиентов

X, Где мы должны изменить наш Инновационный Процесс на достигните этих искомым Инноваций

X, Как измерить это, мы создаем увеличение стоимость от Инноваций

X, Что является зрелостью нашего Инновационного управления и как мы можем развивать это?

Результат, который стимулируют Инновациями Для компаний, чтобы быть успешными они должны обеспечить оцените их клиентам. Конкурировать эффективно в рынок, они должны предоставить лучшую стоимость, чем их конкуренты, или они должны быть дифференцированы в некоторых путь. Инновации принимают много форм частично потому что различные люди оценивают разные вещи. Некоторые люди готовы заплатить за престиж бренда, других потребуйте быстрого обслуживания, другие ищут

качество; для некоторых они должны быть в состоянии измерить и сделать это рентабельно в течение долгого времени. Все более и более клиенты поиск продуктов и услуг, которые приспособляются и развиваются с их изменяющимися потребностями, и они ожидают это даже когда они не смогут предсказать, каковы те потребности будут.

Определение необходимых результатов Инноваций не может быть легкой – и результаты могут не быть определенными. Действительно, если Вы определяете свои результаты слишком определенно, это задушает креативность и предотвращает Вас эксплуатирующий Инновации потенциал у Ваших людей и активов.

### ***Опportunистические инновации***

ЗМ имеют одну из самых инновационных культур на планете. Каждый год они производят в большом количестве приблизительно 400 новые продукты и 500 новых патентов<sup>4</sup>. Они достигают этого разнообразие, стимулируя результат Инновации, которые являются не слишком определенными. Например, одна из их целей к произведете 35% продаж от продуктов, которые являются меньше, чем 4 года и 10% продаж от продуктов, которые имеют только вокруг в течение одного года. Это ставит высокую цель для темпа Инноваций. Как может они достигать такого темп? В течение долгого времени у них была модель где штат может потратить до 15% их времени на Инновациях связанная работа. Это означает, что штат может выбрать что к проведете то время на. Это стало его собственной экосистемой в пределах ЗМ, посредством чего, если у одного человека есть идея, но им нужны некоторые эксперты, менеджер проектов, и кто-то от продаж, чтобы помочь им удостовериться это действительно рыночный продукт, они убеждают людей от тех другие функции, чтобы инвестировать их 15%, или часть его, в этот проект. ЗМ стал горячим домом Инноваций проекты инкубации. Однажды люди, вовлеченные в последняя идея мозга волос полагает, что их идея назрела достаточно, чтобы стать формальным проектом, там формальны процессы, чтобы сделать это. В 6.5% продаж повторно инвестируют R&D. К 50% тех инвестиций относятся “в новинку для мировые” продукты. Один из проектов состоял в том, чтобы создать а новый, более прочный клей. Одна из формул привела к а клей, который был “видом липких” и в то же время “не липкий вообще” ... это превратилось в постэто, отмечают [3, 4].

Поскольку ЗМ управлял культурой Инноваций, стоимости из этой 'ошибки' не был потерян; это было превращено в один из самые успешные продукты на планете.

Связанная организация; люди + знание Решения Инновации могут прибыть из многих мест; инновационный организации эксплуатируют понимание от всех уровней и деяния возможности, когда они возникают. “Удача сопутствует подготовленный ум” ... безотносительно обслуживает Вашу организацию обеспечивает, признавая ключевые проблемные образцы это характеризуйте потребности и выравнивание своих клиентов Вашего ресурсы соответственно могут иметь крупное значение в Вашей способности ответить.

Рассматриваемый вопрос - решение созданный BearingPoint для исследователей в Южном Лондоне и Модсли NHS Foundation Trust (ХЛОПОК). Связывая генетические данные к терпеливому жизненному опыту и естествознанию, пациенту отчеты, исследователи теперь в состоянии определить риск факторы связались с конкретным условием, к определите, кто, более вероятно, будет предрасположен к этому условие, и точно так же кто, более вероятно, ответит к конкретному лечению или препарату. Исследователи в SLAM может теперь проверить идеи в секундах когда, прежде чем это взяло месяцы, вынимая 80% отходов в токе процесс лечения.

---

<sup>4</sup> To get there. Together. Measuring Innovation Sustaining competitive advantage by turning ideas into value. Nine key messages on how to make Innovation work for you. 7 page





#### Ключевое сообщение 5

Все - потенциальный ресурс, который может использоваться, чтобы питать Инновационный процесс. Способность соединиться люди с идеями или решениями людей, сталкивающихся с рисками или проблемами, ключевые для создания самоподдерживающегося, процветания организация.

#### ***Развитие формального Инновационного Процесса ... для стабильного успеха***

Как может Вы формализовать и справляться что-то, что в его сердце творческий, даже против потока?

Художники часто цитируются в качестве образцов больше творческая сторона человеческого выражения. Они известны их непослушный характер; они также известны их способность подстрекать и сообщить социальные Инновации и реформа. Именно это восстание ведет прогресс. От классического искусства до Ренессанса, романтизма, реализм, импрессионизм, экспрессионизм, сюрреализм, к современному абстрактному искусству все или спровоцировали или отраженная и усиленная социальная эволюция. И все же, в рамках каждого движения стиль каждого художника был как последовательный и важный, поскольку бренд к бизнесу сегодня; даже через различных художников в рамках движения, была последовательность и воспроизводимость; там была наука в применении ресурсов и техника. Художественные школы и известные учителя искусства были известны степень дисциплины это сверлили в их студентов. Думайте исполнительские виды искусства.

Ученые могут быть еще более неуправляемыми. Теории может быть так близко к вере, которую они требуют, чтобы мученики сломали их. Даже здесь это была идущая в гору борьба убедите людей, что систематизация Инноваций была а хорошая идея. Генрих Альтшуллер, советский изобретатель и инженер, предложенный там, был способами систематизировать креативность, чтобы позволить инженерам решить проблемы больше эффективно не полагаясь на случайное понимание и "случайное" вдохновение.

Оспаривание мудрости режима, возможно, было политическое самоубийство; Сталин послал Альтшуллера в Гулаг, но видение и понимание могут создать страсть,

которая горит более горячий, чем какое-либо ограничение может держаться. Когда труд лагеря были расформированы в 1950-х, Альтшуллер был выпущенный и формально развитый TRIZ, Теория Изобретательное Решение задач. Этот подход соединился много методов и технологий, а также знания хранилища изобретательных принципов. Это с тех пор пронеслось мир и используется не только в разработке, но и в дизайн продукта, маркетинг и деловое улучшение.

Модели Southbeach Notation мы используем в этом бумага, чтобы определить, что полезно и вредно о Инновационный процесс основан на этих методах.

Бизнес находится где-нибудь между искусством и наукой.

Это, конечно, может извлечь выгоду из некоторой формализации креативность и Инновации. Процесс нововведения в организации, чтобы создать новую стоимость для клиенты варьируются организацией и в пределах организации это варьируется продуктом, сектором и сегментом. Инновационный Процесс: действительно вводить новшества в пределах Вашего область, и расширяет Вашу досягаемость, это необходимо для отступите и поймите то, что необходимо для Вас вводить новшества – как Вы преуспеваете (или терпите неудачу)? Это не просто вопрос того, что дифференцирует Вас – это вопрос того, что могло дифференцировать Вас? Пока нет никакого предконсервированного ответа на этот вопрос этого может быть проповедован и снова использован, там ясны и простые подходы к развитию KPIs. Это начинается с понимание бизнес-процесса для Инноваций. Вы мог не формально зарегистрировать такой процесс, это может не управляться, или назначать бюджет, но к убедитесь – это существует и работает в Вашей организации сегодня ..., возможно, разъединенный от лидерства, возможно, под другим именем, возможно в бессвязном фонды Инноваций всюду по организации.

Стабильный рост: Все изменение оказывает влияние вне его дизайн. В прошлом Вам, возможно, задали работу с проектированием более яркой лампочки. Однако мир все более и более становился сознательной энергией и это беспокойство все более и более формализовалось как регулирование выросло. Сегодня, если Вы проектируете а лучшая лампочка это должно быть более ярко и более низкая энергия.

Это очевидное противоречие знакомо, конечно; все компании пытаются создать более высокое качество для ниже стоимость. Для выгоды Инноваций, чтобы быть стабильным, Инновации должны быть замечены в более широком контексте как часть экосистемы. Эта экосистема будет неизбежно базируются, по крайней мере частично, на денежной стоимости, но деньги - просто другое средство меры; некоторые бренды привлекут намного более высокие цены, чем другие, некоторые продукты результат в повальных увлечениях переломного момента. Сегодня даже идеологический меры, такие как выбросы углерода отрегулированы и преобразованный в наличные деньги – в некоторых случаях как штрафы за сверхэмиссия, в других как вознаграждение и стимуляция к создайте сотрудничество такой как в торговле квотами на выбросы углерода где выбросы, сокращенные ниже переданных под мандат уровней, могут быть проданный другим организациям, которым требуется больше времени к повторно спроектируйте их действия. В конечном счете, если мы можем добавить оцените компаниям нашего клиента или нашим партнерам, или даже наши конкуренты, тогда это может увеличить стоимость наших.



Спросите себя:

Х, Сколько делает Вашего клиента, уменьшают стоимость или увеличить прибыль при помощи своих продуктов и услуг?

Х, Кто из Ваших клиентов видит Ваши продукты и услуги как ключ к дифференциации их в рынок?

Ключевое сообщение 6

Признайте, что конечные точки Вашего Инновационного процесса могут быть за пределами Вашей организации и поместить меры в месте, чтобы ощутить и влиять на них. В конечном счете создание стабильного успеха для Ваших клиентов создает стабильный успех для Вас. Знайте об их потребностях, и как другие встречают их!

### ***Инновационный анализ потока стоимости***

Следующая диаграмма показывает Инновации в качестве примера процесс. Этот процесс был смоделирован в Southbeach Примечание, формальный визуальный язык для Инноваций.

Полезные функции отображают зеленым, вредным функции красные, функции с переменной полноценностью отображены серым. Безотносительно процессов, причин, эффектов, возможности, Вы имеете, и безотносительно целей, цели, Вы хотите достигнуть, или рискует и проблемы, которые Вы хотите чтобы избежать, Вы можете смоделировать, как они все связаны.

Как только Вы сделали это, и у Вас есть соглашение о каком полезно и вредно, тогда Вы можете начать создайте KPIs для измерения как эффективный Ваши Инновации процесс действительно. Конечно, Вы можете также иметь размеры как много риска Вы производите, и что Ваш потенциал поскольку будущее создание Инноваций и стоимости.

## Логика инновационной деятельности



Как иметь размеры, мы создаем увеличение стоимости от Инноваций. Чтобы взять наши упрощенные Инновации обрабатывают пример, каждого стрела представляет поток. Могут быть возможности или известные проблемы решить (слева), которые приводят к идеи, которые основаны на предположениях, а также проверенные знания; некоторые из этих идей могут быть взяты вперед в исследование и дизайн; некоторые проекты могут привести к прототипы, которые могут быть взяты в производство, с целью продажи продуктов или услуг произвести доход, который приводит к прибыли.

Все зеленые коробки на этой диаграмме - полезные функции системы и красные коробки вредные функции. Стрелы представляют поток между ними. Конечно, не каждая идея приводит к исследованию и дизайн-проект; некоторый результат продуктов в доходе, но никакой прибыли. Создать непрерывный набор из KPIs, мера поток между функциями.

Конверсионное отношение на каждой стадии в процессе обеспечивает KPI для той части процесса. Широко разговор, Инновации будут увеличены, если Вы увеличите поток в полезные функции и уменьшает поток во вредные функции. Однако, это - не всегда это простой; бесконечные идеи просто приводят к вращению колес и никакое движение. Должен быть баланс. В конечном счете этот портфель KPIs должен пониматься в течение долгого времени.

### *Отношения между ними могут не быть очевидными.*

Инструменты Бизнес-анализа, такие как прогнозирующая аналитика и коррелятивная аналитика может использоваться, чтобы найти тенденции и отношения, чтобы сообщить инвестиционным решениям<sup>5</sup>.

Произведенная прибыль определена рыночной стоимостью, который является переменной. Поэтому это не просто важно для имейте уравновешенный портфель KPIs, но для этих KPIs к будьте все время проверены и возвращены в систему; некоторые создадут положительное укрепление полезных функции, другие приведут к негативным откликам к противодействуйте или ограничьте вредные функции. Любая переменная функции, такие как стоимость, ставят продукт или обслуживание рынком, должен все время проверяться так, чтобы эффект той оценки может быть определен и прогнозы ROI, разработка нового продукта и модели продаж очистились соответственно. Методы такой как открытые Инновации могут использоваться, чтобы лицензировать продукты с истощающаяся прибыль к другим организациям, пока Вы внимание на следующие Инновации.

Ключевое сообщение 7

<sup>5</sup> Innovation Management Measurement: A Review. ARTICLE in INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGEMENT REVIEWS · MAY 2006, 28 page

Есть ли у Вас формальный Инновационный процесс или нет, у Вас есть идеи и усилие, потраченное на тех идеи, текущие вокруг Вашей организации. Знайте, где они - и стимулируют экономику идеи, чтобы двигаться преобразование в стоимость.

Некоторые Инновации в качестве примера KPIs

Обратите внимание на то, что все KPIs - индикаторы и должны быть объединены с определенными фактами, чтобы сообщить определенным бизнес-решениям относительно того, как улучшиться.

Инновации слишком часто о балансирующих напряженных отношениях и преобразовании обеспечения идей, или инвестиции или продажи ведут в материальную стоимость. Многие KPIs ниже выражены как отношения, например: отношение нового дохода продукта:

старый доход продукта обеспечивает меру темпа Инноваций; если это отношение уменьшается, оно указывает на те Инновации отстает от устаревания, таким образом, затраты могли увеличиться и новое уменьшение дохода.

Конверсионные Отношения для каждого шага в Инновациях обработайте / поток стоимости

X Идей: кампании Воображения

X Идей, которые достигают дизайна понятия: Идеи Проекты X Имплементеда: проекты Понятия

X Идей, которые продают: Реализованные идеи

X Идей, которые получают прибыль: Идеи, которые продают

X Продаж ведут: Целевая клиентская база

X Продаж: Продажи ведут Финансовый & меры по рынку

X Доходов от новых продуктов или услуг

X Прибыли от новых продуктов или услуг

X Новых клиентов от новых продуктов или услуг

X Новых сегментов и вход сектора от новых продуктов и услуги

Целостные отношения для темпа возобновления организация X Продаж от новых продуктов & услуги: продажи от существующие продукты & услуги X Прибыли от новых продуктов & услуг: прибыль от существующие продукты & услуги X Клиентов на новых продуктах: клиенты на старые продукты

X Темпов передачи капиталовложения к новому Возможности



Балансирование желания ввести новшества с риском управление

X Проверенных знаний: непроверенные предположения

X Эфорт потратил на внедрения: Усилие, потраченное на развитие понятия

Инновационная Компетентность / Эффективность / Дисциплина /

Воспроизводимость

X Использования формальных инструментов креативности & методов

X Использования формальных инструментов управления идеи & методов

X Использования формальных проблемных инструментов решения & методов

Рост и меры по устойчивости

X Доходов от новых продуктов & услуг; Прибыль от новые продукты & услуги  
 X то, у Сколько есть Ваши клиенты, увеличило их успех (качество/продажи/доход / ... ) или уменьшенный их стоимость из-за использования Ваших продуктов и услуг  
 X Норм прибыли на Инновационных Инвестициях (как стабильный Ваши Инновации),  
 X роста Доли рынка от новых продуктов & услуги  
 X Осведомленности о торговой марке и Неподвижность (те, кто остается новый продукт: те, кто уезжает),  
 X Патентов, созданных в год; Доля рынка, защищенная патенты  
 X Доходов защищены патентами; Доход произведен от лицензирования патентов  
 У всех есть другое представление какой Инновации – и как лучше всего ввести новшества, чтобы улучшить компанию работа или лучшие клиенты помощи. Урегулирование ясного KPIs способ для руководящего состава получить всех натяжение в том же самом направлении – оба, с точки зрения какой они пытаются достигнуть, и как они пробуют достигнуть его. Больше продаж может быть достигнуто, уменьшив цена, увеличивая качество, улучшая осведомленность о торговой марке, создание “неподвижности продукта” и тысячи другой пути ..., но как правило Вам нужна сосредоточенная стратегия к следуют и избегают беспорядка среди Вашего штата и Ваши клиенты.



#### Ключевое сообщение 8

Преднамеренные Инновации более эффективные & более сосредоточены. Не оставляйте это шансу. Используйте уравновешенный портфель из метрик, развиваемых в течение долгого времени, чтобы вести и стимулировать стабильное улучшение.

#### ***Инновационное управление***

Признание важности имеющих размеры Инноваций и понимание различных путей, которыми это может быть измерены критический первый шаг вдоль пути к сосредоточивание Инноваций при создании большего количества стоимости для Вашего организация. Однако способность использовать эти метрики со знанием дела управлять процессом Инноваций и непрерывно улучшайте свое возвращение от Инноваций инвестиции требуют дисциплины, которая только развивается в течение долгого времени. Intel столкнулся точно с этой проблемой пытаясь выгащить больше из их внутреннего ИТ. Они реализованный ценность структур и найденный многими, но ни один, что перекрывало достаточно, чтобы позволить им максимизировать Инновации, также управляя стоимостью за деньги; они хотели управлять ИТ как бизнесом.

Они создали Innovation Value Institution (IVI). IVI промышленность, ведомая, также имея членство от академия и несколько избранных консалтинговых фирм. Они имеют так как развито тело наиболее успешной практики и формальный методы для измерения

зрелости способности и приоритезация действий улучшения. IVI Способностей IT У Структуры зрелости (IT CMF) есть 32 Критических Процесса (CPs). Один из них - Инновационное управление.



CMF признает что каждый Критический Процесс должен быть подкреплён определенными возможностями. Инновационный управленческий процесс, а также каждый из эти возможности подкрепления описаны от перспектива каждого из пяти уровней зрелости в пределах от Начальная буква через основной, промежуточное, продвинутое, и Оптимизация. Проявление того же самого подхода как оригинал Carnegie Mellon Maturity Index (CMMI), руководство данный о том, как двинуться от каждого уровня зрелости к следующее. Формальное IVI разрядов оценки ток зрелость, ожидание и приоритет для улучшения для каждого критического процесса с разных точек зрения позволить сравнение между IT и бизнесом или различные подразделения или области процесса. Это также обеспечивает сравнительная промышленность определяет эффективность для Вашего рынка сектор.

#### ***Структуры зрелости не просто способ выдержать сравнение***

Ваша способность с Вашими конкурентами. Они также способ оценить восприятие из различные области Вашей организации и открытия дискуссия о том, где есть возможности улучшиться. Управление держателя доли обычно необходимый, чтобы создать существенное изменение в любом комплексе организация. Понимание, как различные группы поддержите друг друга, и которые соглашаются или не соглашаются может быть сильный способ стимулировать дебаты и выравнивание перспектив. Часто разногласия являются результатом различия в терминологии или осведомленности. Маркетинг перспектива сообщает дебатам в абсолютно различном способ финансировать или разработка, все же все необходимы.

IVI определяет различные “стандартные блоки способности” для Инновационное управление. Их показывают в столе на следующей странице.

#### **Контрольные вопросы**

1. Что такое инновация?
2. Объясните виды инновации.
3. Расскажите характер и функции инновационной деятельности
4. Как осуществляется измерение и управление инновации?
5. Расскажите развитие инновационного процесса
6. Как проводится инновационный анализ?

#### **Список литературы:**

1. To get there. Together. Measuring Innovation Sustaining competitive advantage by turning ideas into value. Nine key messages on how to make Innovation work for you. 24 page

2. Innovation Management Measurement: A Review. ARTICLE in INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGEMENT REVIEWS · MAY 2006, 29 page.
3. Navi Radjou Jaideep Prabhu Simone Ahuja JUGAAD INNOVATION. THINK FRUGAL, BE FLEXIBLE, GENERATE BREAKTHROUGH GROWTH. 2012, 43 page

## **Тема №2. СТАНДАРТИЗАЦИИ, ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ, ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ И ИННОВАЦИИ**

### *План:*

1. Международные стандарты и инновации
2. Функциональная гибкость.
3. Инновационные подходы

**Ключевые слова:** международные стандарты, инновационные подходы, стандартизация и взаимозаменяемость, инновации в стандартизации, коммуникационные стандарты.

### **2.1. Международные стандарты и инновации**

Интеллектуальный измерительный блок координационная группа, которая действует по мандату М / 441, определяет совместимость как "способность системы обмена данными с другими системами различных типов и / или от разных производителей.

Она также определяется взаимозаменяемость как "возможность обмена одного устройства по другому, не уменьшая первоначальные функциональные ВОЗМОЖНОСТИ и без дисфункции или потери эффективности для всей системы. Не следует путать с функциональной совместимости. Хотя существует несколько определений взаимозаменяемости мы будем использовать один из SM-CG, что позволяет вносить изменения в функциональности устройств, но не снижение общей функциональности системы [1].

Для того, чтобы достичь взаимозаменяемости, несколько дополнительных условий должны быть выполнены, по сравнению с функциональной совместимости, взаимозаменяемости устройств требует, чтобы показать одинаковое функциональное поведение на своих коммуникационных интерфейсов или любые изменения в функциональности должны поддерживаться относительно протокола связи. Эта статья будет работать с разной степенью совместимости, которые могут быть достигнуты, из которых взаимозаменяемость будет самым высоким.

По мнению ESMIG, что для достижения совместимости, интерфейсы между компонентами инфраструктуры Advanced Metering (AMI), предоставленной членами ESMIG, должны быть основаны на открытых стандартах. Но что является открытым стандартом? Следующее определение основано на Европейской комиссии (ЕК) определение открытых стандартов в качестве части окончательной версии 1.0 European Interoperability Framework, и принимается ESMIG:

Стандарт принят и будет поддерживаться не-для некоммерческой организации (например, ISO / IEC, CEN / CENELEC, ITU, ...) и его поступательное развитие происходит на основе открытой процедуры принятия решений, доступной для всех заинтересованных сторон (консенсус или большинством голосов и т.д.).

Стандарт был опубликован и стандартной спецификации документ доступен либо бесплатно, либо за номинальную плату. До тех пор, пока стандарт еще не принят какой - либо официальным органом по стандартизации, оно должно быть разрешено все



копировать, распространять и использовать его без взимания пошлины, либо за номинальную плату.

Качество и уровень детализации - достаточный, чтобы обеспечить развитие ряда конкурирующих реализаций совместимых продуктов или услуг. Стандартизированные интерфейсы не являются скрытыми, или под контролем, кроме стандартной четкости организации промультации стандарт<sup>6</sup>.

Интеллектуальная собственность - то есть патенты, возможно, присутствует - из (частей) стандарт выполнен безвозвратно доступен на безвозмездной основе.

Там нет ограничений на повторное использование стандарта.

Не только ESMIG членов, но и организации ESMIG намерена сотрудничать с, должны поддерживать открытые стандарты, основанные на приведенном выше определении. Если стандарты, которые поддерживаются не принят один из ESO - х, то там должно быть по меньшей мере инициатива, к этому принятию.

Члены ESMIG, участвующие в деятельности европейских или национальной стандартизации, должны заботиться о одобрение этого руководящих принципов в их вклад в процессы стандартизации.

## 2.2. Функциональная гибкость.

### Функциональная совместимость, 1 - ой степени

Требование на международном уровне, даже в рамках ЕС, согласованные стандарты связи часто не достаточно, чтобы обеспечить совместимость на уровне компонентов. Эти стандарты предназначены для использования в широком смысле в нескольких архитектур, используемых в странах - членах ЕС. Таким образом, они содержат широкий спектр функций и различных вариантов и свободных полей данных, которые могут быть использованы, но не обязательно используются. Это особенно верно для стандартов, которые охватывают более высокие уровни модели OSI. Существуют также различные стандарты нижнего уровня, которые могут быть реализованы на физическом носителе, например, сети электроснабжения. Для того, чтобы обеспечить первую степень совместимости, специфические характеристики компаньонов проекта потребуется, чтобы указать, какие стандарты (и версии этих стандартов) должны быть использованы, какие варианты должны быть реализованы и как использовать свободные поля данных.

Коммуникационные стандарты включают в себя три основных элемента:

Стандарты уровня протокола Ø Более низкие, как правило, включающий стандарты и физические данные слои ссыла. Примерами могут служить : Ethernet, PLC и GPRS. Эти слои зависят от среды (проводной / беспроводной) и технологии, которая была выбрана. Например, существует несколько РЧ и PLC технологии, которые соответствуют определению открытого стандарта, но для того, чтобы достичь совместимости, выбор должен быть сделан.

Ø Более высокие стандарты уровня протокола, как правило, содержит следующие сетевые стандарты, транспортные и приложений уровня по мере необходимости. Эти стандарты определяют, например, операции обмена данными и элементы данных способа идентификации и отформатирован. Уровень приложений определяет услуги прикладного уровня. Примеры стандартов в более высоких слоях являются: TCP / IP, HTML и Webservices.

---

<sup>6</sup> Navi Radjou Jaideep Prabhu Simone Ahuja JUGAAD INNOVATION. THINK FRUGAL, BE FLEXIBLE, GENERATE BREAKTHROUGH GROWTH. 2012, 43 page

Стандарты модели  $\emptyset$  Данные, которые определяют структуры для элементов, которые являются признанным в коммунальных системах. Примерами таких элементов являются: счетчик электроэнергии / газ / вода / тепло, трансформатор, график, тарифный набор.

Выбор стандартов верхнего уровня протокола и модели данных могут быть сделаны на региональном, но и даже на международном уровне. Так как эти стандарты могут быть независимыми от архитектуры и среды передачи данных, используемых, они могут быть уникальными на международном уровне. Нет необходимости, и даже не является предпочтительным, чтобы иметь альтернативные решения для этих слоев.

Выбор более низких стандартов слоя может быть сделан на национальном или даже на уровне проекта. Функциональная совместимость, конечно, будет ограничено на том же уровне. Важным требованием для этих стандартов является то, что может быть сосуществование между ними в той же сети, так что выбор, сделанный в определенный момент времени может сосуществовать с выборами, которые сделаны на более позднем этапе.

Наиболее практичным вариантом было бы определить «пирамиды» стандартов: один в верхней части для моделей данных, несколько в середине для определения форматирования данных и транзакций и несколько в нижней части, которые определяют использование различных технологий на различных (проводные и беспроводные) средства массовой коммуникации.

Важно признать, что стандарт связи будет развиваться в течение следующего десятилетия, чтобы включить новые внедрения и усовершенствования протокола физически, как мы уже видели в ИТ и телеком мире [2, 3].

### **Функциональная совместимость, 2 - й степени**

Как было указано выше, для того, чтобы достичь 1 - й степени совместимости, дополнительные спецификации компаньоны должны четко и недвусмысленно указать для всех слоев, как использовать возможности и свободные поля в базовых стандартах. Для того, чтобы достичь второй и последний уровень совместимости и взаимозаменяемости, необходимо указать, какое поведение ожидается в нормальных условиях и в условиях ошибок. Такое поведение может быть заложены в функциональных спецификаций требований, основанных на использовании случаев или других типов форматов спецификации. Поскольку требования для смарт - измерительных систем могут варьироваться в зависимости от страны, и даже от одного проекта к другому, указанная полная функциональность также будет отличаться, аналогично выбору более низких стандартов слоя, хотя базовые функции могут оставаться постоянными.

В следующем разделе мы будем иметь дело с этим национальным или ориентированным проектом подхода.

ESMIG имеет инициативу в смарт - Meter координационной группы, чтобы определить детали вариантов использования, которые применяются во всей Европе. ESO может использовать эти прецедентами для определения функциональной применимости их стандартов. Страны или проекты могут использовать эти прецедентами в качестве входных данных для определения их собственной специфической функциональности AMI.

## **2.3. Инновационные подходы**

### **Национальный подход**

Как объяснялось в первом разделе, совместимость может быть достигнута при принятии дополнительных спецификаций на основе международных стандартов. В целом

эти характеристики сделаны на национальном уровне, но иногда и характеристики определяются на организации или проекта уровня (например, ЕФРР, Iberdrola).

В Нидерландах правительство определило минимальные требования, которые "Meter" Устройства должны соответствовать, чтобы. Эти требования применяются для дополнительных функциональных возможностей ( но не метрологический "MID" часть). Поскольку правительство выдало эти требования они сообщены Европейской Комиссии. Голландская сетки операторы (Netbeheer Nederland) определили функциональные требования к измерительной инфраструктуры в требованиях голландской смарт метр (DSMR). Эти требования включают в себя спецификации компаньон для каждого интерфейса (P1-P3) и Примерыиспользования для всей инфраструктуры (основной документ).

В Германии утилита организация FNN создала функциональные спецификации для электронного счетчика (EHZ) и устройством связи (MUC). Спецификации также моделировать функциональное поведение обмена данными с этими устройствами. Эта ситуация сравнима с голландской ситуацией. Рабочая группа FNN, которая создает и поддерживает эти спецификации указал, что это касается рекомендаций в отношении коммунальных услуг, а не национальных стандартов или требований.

В Великобритании был очень концентрированным уровень активности регулятора энергии в конце 2010 и начале 2011 года, чтобы разработать согласованный набор функциональных возможностей, вариантов использования и технической спецификации для Smart Metering из рулона. Эта деятельность заключается в удовлетворении задач правительства по рулоне из смарт измерений по 2019 Регулятор Великобритании признает, что дополнительные характеристики необходимы для того, чтобы достичь необходимого уровня функциональной совместимости. Регулятор уточнил, что там должна быть полной функциональной совместимости между технологиями, предлагаемых различными розничными торговцами, как разные партии могут потребоваться для связи с устройством над их срока эксплуатации. Кроме того, правительство приняло решение о том, что инфраструктура для глобальной сети с базироваться на централизованной модели, однако никакого решения о средствах массовой информации, которые будут использоваться не ожидается, так как это будет решаться на конкурсной основе тендера.

Правительство Великобритании осознает необходимость соблюдения европейских директив и стандартов, проинформировал комиссию о своих планах в начале 2011 года отрасль реагирует на ситуацию вВеликобритании в ряде способов: 3 -х компаний (все члены ESMIG) разрабатывают общие интерфейсы для рынка Великобритании, первый из которых охватывающий HAN будут выпущены на рынок в конце 2011 г. Другие дозирующих компании знают о необходимости взаимодействия и обсуждения с регулятором и правительством Великобритании о том, как это может быть достигнуто. Многие компании конкурируют за контракты Wide Area Network, потенциально используя различные средства связи, некоторые с использованием международных стандартов.

### **Инновации и дифференцировка**

Когда речь идет о совместимости и взаимозаменяемости, возникает вопрос, если усилия по стандартизации, которые необходимы для выполнения этих функций ограничивают инновации и дифференциации продукции. Когда продукт должен вести себя в точном, как и другой продукт, который заменяет его, не мы тогда ограничить дальнейшее развитие, а также конкуренцию в отношении этих видов продукции? Это действительно важный вопрос, который увеличивает требуемую гибкость современных коммуникационных интерфейсов.

Цель должна заключаться в том, что конкуренция и инновации фокусируется на функциональности внутри устройства, а не на границах раздела, а также совместимость поддерживает эту идею . Однако разница во внутренней функциональности потребует иногда также разницу в данных, подлежащих обмену. Для того, чтобы сделать это возможным, коммуникационные протоколы должны быть в состоянии поддерживать эти

изменения. Как объяснялось в предыдущих разделах о совместимости, физическое соединение (нижний слой протокола), как правило, будет зафиксирован в стране, организации или проекта. Так что это не изменится при замене продукта; продукт должен поддерживать физическое соединение, которое было ранее реализовано. Более высокие уровни протокола (например, приложение) следует, однако, поддерживать изменения функциональности. Это может означать, например, изменение данных (объектов), которые будут обменены, но не означает изменения в определении моделей данных или самих объектов. Современный протокол связи должен иметь возможность "открыть" функциональные возможности обмена данными, предлагаемых устройств, которые она соединяет. Как только соединение установлено, устройство, которое берет на себя инициативу (клиент) будет идентифицировать другие устройства, подключенные (серверы) и "Ask" их за услуги и объекты, которые поддерживаются каждым устройством. Реальное общение не может начаться только после завершения этой процедуры запуска не будет завершена. Эта особенность "самопознания" еще не реализована во всех существующих протоколах, но они должны быть необходимы, когда стремление к взаимодействию и взаимозаменяемость в случае необходимости, защищая потенциал для инноваций и дифференциации от быть уменьшена. На арене Smart Grid, протоколы были разработаны, которые уже имеют соответствующие возможности, в то время как некоторые из традиционных Smart Metering связанных протоколов несколько отстает. Требуемые характеристики протокола являются предметом обсуждения не только в рамках CEN / CENELEC, но и ETSI, который планирует предложить этот тип функциональности в своих M2M решений.

#### **ESMIG подход**

Принимая во внимание ситуацию в отношении международных и национальных стандартов, как описано в предыдущих главах, ESMIG будет занять следующую позицию.

1. Основой подхода является определение открытых стандартов мы придерживаемся. Это определение может быть необходимо обновлять и заостренные. Продукция наших членов, а также тех, кто союзнических партнеров ESMIG будет соответствовать этому определению.

2. Мы полностью поддерживаем международную стандартизацию до уровня, который необходим для достижения реальной совместимости, не ограничивая потенциал для инноваций и дифференциации.

3. Стандарты связи, которые будут использоваться в наших продуктах члены будут располагаться в пирамиде стандартов с единых стандартных моделей данных на верхней и различных стандартов альтернативных технологий (для проводных и беспроводных соединений) в нижней части. Мы будем активно поддерживать процесс M / 441 сосредоточены на создании рамки стандартов.

4. подход к взаимодействию будет осуществляться поэтапно и охватывает как международные, так и на национальном уровнях. На европейском уровне мы будем продолжать поддерживать ESO с созданием международных стандартов и Примеры использования, которые определяют функциональное поведение обмена данными. Мы обсудим с ESO (в CEN, CENELEC и ETSI) поддержки новых функций в протоколах связи для повышения гибкости в функциональности обмена данными. На национальном или региональном уровне мы будем поддерживать организации в создании дополнительных определений, основанных на международных стандартах и вариантов использования. Примером такой поддержки является создание и поддержание шаблонов для местных стандартов компаньонов. Мы можем объяснить национальным организациям, как на международной арене стандартизации выглядит и как она работает [3].

Программу для местных семинаров, чтобы объяснить историю о международных стандартах и как достичь функциональной совместимости, для различных заинтересованных сторон в Интеллектуального Индикатора выкатными Мы-налагодочных.

### Контрольные вопросы

1. Расскажите международные стандарты в области инновации
2. Степени функциональной совместимости инновации
3. Расскажите сущности инновационные походы

### Список литературы

1. To get there. Together. Measuring Innovation Sustaining competitive advantage by turning ideas into value. Nine key messages on how to make Innovation work for you. 24 page
2. Innovation Management Measurement: A Review. ARTICLE in INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGEMENT REVIEWS · MAY 2006, 29 page.
3. Navi Radjou Jaideep Prabhu Simone Ahuja JUGAAD INNOVATION. THINK FRUGAL, BE FLEXIBLE, GENERATE BREAKTHROUGH GROWTH. 2012, 43 page

### Тема №3. АКТУАЛЬНОСТЬ ИНФРАСТРУКТУРЫ КАЧЕСТВА В ЦЕЛЯХ СОДЕЙСТВИЯ ИННОВАЦИЯМ СИСТЕМ В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ

#### План:

1. Инновационные системы
2. Инфраструктура качества.
3. Связь между качеством инфраструктуры и инноваций
4. Продвижение инфраструктуры качества и инновационных систем

**Ключевые слова:** инновационные системы, творчество, инфраструктура качества, система качества, качества и инновации, испытания и контроль качества, динамические системы, инновационная модель, экономика и инновация.

#### 3.1. Инновационные системы

"Творчество и инновации способствуют экономическому процветанию, а также социального и индивидуального благополучия," является ключевым посланием Европейского года творчества и инноваций 2009<sup>7</sup>. Это утверждение не относится только для развитых стран в Европейском Союзе. Инновации в моде во всем мире, в том числе в развивающихся странах и в международных донорских агентствах.

В настоящее время дебаты могут основываться на значительных инновационных исследований, которое было проведено в течение последних трех десятилетий. Ключевая концепция инновационных систем (ИС) вдохновлен шумпетерианской эволюционного понимания этого явления. ОЭСР был одним из первых пропагандистов этого нового подхода и опубликовал ряд ключевых публикаций по данной теме (Организация экономического сотрудничества и развития ОЭСР 1999 года, Организации экономического сотрудничества и развития ОЭСР 2002 г., Vox 2009).

В промышленно развитых странах дебаты имели свои последствия в сообществе исследований в области развития и учреждений по оказанию помощи. Путь непосильным публикации был наименее развитым странам за 2007 (Конференция ООН по торговле и развитию ЮНКТАД 2007), который заявил, что "если НРС не принять политику, направленную на стимулирование технологических догонялки с остальным миром, они будут продолжать падать отстает от других стран, технологически и лицом углубляющегося маргинализацию в глобальной экономике "(ЮНКТАД 2007, 2). В этом

---

<sup>7</sup> [www.create2009.europa.eu/about\\_the\\_year.html](http://www.create2009.europa.eu/about_the_year.html).

смысле, она порождает надежду на то, чтобы следить за достижениями развивающихся стран - как стран БРИК - которые расширяют их рыночные доли все больше и больше в мировой экономике в результате деятельности наукоёмких (Национальный фонд по науке 2008 года).

В текущей академической и политической инновационной дискуссии, инфраструктуры качества (QI) отмечается только на полях, если вообще<sup>8</sup>. Это может быть объяснима, в связи с тем, что деятельность метрологических институтов, органов по аккредитации и испытательных лабораторий имеют очень технический вкус и специалисты в этой области, как правило, не очень заинтересованы в экономических и социальных вопросах. Тем не менее, существуют доказательства того, что - с ростом глобальной торговли и экспорт продукции - на растущую потребность в точном измерении и стандартов доверительные продуктов и услуг развивается.

## **Основные термины**

### **1 Инновации**

В данной работе мы используем определение инноваций, придуманный стипендиатами ВВД как "процесс, с помощью которого фирмы освоить и реализовать внедрение продукта, процесса или организационных усовершенствований, которые являются новыми для них, независимо от того, являются ли они новыми для их конкурентов, отечественные или иностранные." (Rippin 2008, 96). В отличие от изобретения, инновации не должны быть очень знакомы с миром, но также может быть улучшение, адаптация или имитация чего - то уже существующего [1, 2].

Процесс инноваций отличается в различных стадиях развития. В развитых странах предприятия являются инновационными, нажав границы знаний за счет технологических инноваций, научных исследований и разработок (R & D). В то же время, инновации развивающихся стран, прежде всего, происходит через фирмы учатся осваивать, адаптировать и совершенствовать технологии, которые уже существуют в более технологически развитых странах (Конференция Организации Объединенных Наций по торговле и развитию ЮНКТАД 2007 года; Vox 2009, 3). По данным Всемирного банка, повышение потенциала для поглощения иностранных технологий имеет решающее значение в странах с низким уровнем дохода, а также в тех странах со средним уровнем доходов, которые эксплуатируют низкооплачиваемых сравнительных преимуществ, а не укрепление внутренней компетенции (Всемирный банк 2008). Задача для стран с низким и средним уровнем доходов растет быстрее, чем для тех, с высоким уровнем дохода, и это становится все труднее догнать. Если догоняющего потенциал уменьшается, странам необходимо расширить свою местную научно-техническую базу (Vox 2009, 46).

### **2 Инновационная система**

Несмотря на то, инновации материализовались в основном на уровне компании, то они, как правило, является продуктом взаимодействия различных субъектов. В этом смысле, инновация представляет собой системное явление взаимодействующих предприятий, учреждений, научно - исследовательских учреждений и директивных органов, которые разделяют знания, а также совместно и по отдельности вносят свой вклад в развитие и распространение новых технологий. Организации, которые занимаются распространением технологии и расширением (метрологии, стандартов, испытаний, контроля качества - MSTQ) особенно важны для этих систем в развивающихся странах (Pietrobelli и Rabellotti 2008, 88).

---

<sup>8</sup> Literature on the role that QI plays in value chain formation in developing countries is also scarce, see Grote/, U. and A. Stamm (2007). Quality Requirements and Quality Infrastructure in Value Chains Reaching Out to Developing Countries. Examples from the Fish/Shrimps, Spices, Wood, and Leather Sectors. A. Stamm. Braunschweig, PTB, International Technical Cooperation.

Инновационные системы определяются на местном, отраслевом и национальном уровне. Ученые из развивающихся стран увидеть местных и отраслевых инновационных систем в качестве адекватного исследования и вмешательства уровня (Meyer-Stamer 2009). Создание национальной инновационной системы представляется преждевременным в большинстве стран (Конференция Организации Объединенных Наций по торговле и развитию ЮНКТАД 2007, 58). Даже ОЭСР, пионерами исследований NIS, характеризует понятие как неудобная, трудно применять, а с 90 - х годов на, исследование было сосредоточено на территориальной и отраслевой точки зрения, в основном, промышленные кластеры (Meyer-Stamer 2009).

### **3.2. Инфраструктура качества.**

Инфраструктура качества был придуман международного технического сотрудничества РТВ, заменив ранее использовавшегося акроним MSTQ: "Инфраструктура качества относится ... ко всем аспектам метрологии, стандартизации, испытаний, управления качеством, сертификации и аккредитации, которые имеют отношение к оценке соответствия (сокращенно МСТК). Это включает в себя как государственные, так и частные учреждения и нормативно - правовой базы, в которых они работают." (БМЗ, 2004)

Новое назначение было не только полезным в создании терминологии легче понять за пределы узкого круга специалистов, но она также помогла охватить системный характер QI. Таким образом, на страновом уровне, она также называется Национальная система качества (NQS), которая является составной частью более широкой национальной инновационной системы [1, 2].

Национальный метрологический институт, стандартов и аккредитации. Во втором широком кольце, мы находим поставщиков услуг, таких как испытательных и калибровочных лабораторий, органов по сертификации. Эти органы, как правило, имеют непосредственный контакт с фирмами, которые требуют их услуг поддержать качество своей продукции и системы управления. В третьем круге, мы находим ряд организаций из государственного и частного сектора, которые, как правило, регулировал NQS, такие как государственные ведомства, бизнес и потребительских ассоциаций и научных кругов. В самом широком кольце системы QI, мы должны включать в себя фирмы, которые сертифицируют свою продукцию, процессы и системы контроля качества, а также потребителей, которые нуждаются в безопасных и качественных продуктов. В том же кольце, мы местонахождение тела, которые поддерживают и признают NQS намеждународном уровне.

В большинстве развитых стран QI развивалась в течение более длительного периода. Например, в Германии Национальный институт метрологии (что сегодня является РТВ) была основана в 1887 году, Национальный орган по стандартизации (сегодня, DIN) в 1917 году С самого начала, частная промышленность была движущей силой для QI в Германии и других развитых страны.

В отличие от этого, создание метрологических институтов и стандартизации в развивающихся странах гораздо более поздние и неполные. Даже развивающиеся страны с международно признанными системами QI часто имеют старые и недостаточные средства (например, метрологических и испытательных лабораторий), нехватка квалифицированного персонала и отсутствие достаточного потенциала (например, для оценки аккредитации и соответствия) для удовлетворения потребностей быстро-растет, модернизация страны. МСП, как правило, не знают о преимуществах услуг QI. Относительно высокая стоимость и низкая доступность услуг в масштабе всей экономики и плохой ориентации обслуживания клиентов препятствуют их

участию. Зачастую QI услуги преобладают в государственном секторе, в то время как использование частного предприятия является довольно ограниченным (Дутц 2007).

Разрыв между QI в развитых и развивающихся странах по-прежнему огромен<sup>9</sup>. Для того, чтобы догнать, развивающимся странам необходимо ускорить, чтобы построить или улучшить их QI. Для достижения этой цели, техническое сотрудничество с институтами в развитых странах (например, РТВ, который начал свою международную техническое сотрудничество почти пятьдесят лет назад) необходимо.

### 3.3. Связь между инфраструктурой качеством и инноваций

На приведенном ниже рисунке помогает понять, как QI и инновации связаны на уровне фирмы:

В центральные части модели являются инновационные фирмы. Эти фирмы расположены между своими клиентами и поставщиками качественных услуг.

Во многих развивающихся странах с меньшим QI различие между 1-й и 2-й уровень поставщиков услуг не существует, то есть национальный метрологический институт непосредственно предоставляет услуги по калибровке фирмам. Тем не менее, всегда меньше, коммерческое взаимодействие между фирмами и основными органами QI, которые состоят из метрологической лаборатории, аккредитации и органов постандартизации (см левый столбец на рисунке 2). В то же время, частный сектор участвует в разработке стандартов и поддерживает органы по аккредитации и метрологических институтов в технических комитетах и других организационных форм.

Это относительное расстояние от инновационной фирмы может быть причиной для QI - если вообще - как правило, рассматривается как часть бизнес-среды и не является частью самого инновационного процесса<sup>10</sup> Напротив, QI органы могли бы также быть важным источником инноваций, так как в следующем примере, передача иллюстративный технологии немецкой метрологии института, показывает (см вставку):

#### **Передача РТВ технологии**

РТВ понимает трансфера технологий (ТТ) должны быть определены все виды деятельности, которые ведут к экономической эксплуатации ее результатов работы. Уже в качестве основы ПТБ, цель состояла в содействии экономическому развитию путем развития современной метрологии, в тесном сотрудничестве с промышленностью. Основными задачами РТВ ТТ являются:

- а) использования патентов - в качестве защиты инвестиций для немецкой и европейской промышленности
- б) Увеличение числа соглашений о сотрудничестве с научно-исследовательскими партнерами из промышленности и общества
- с) Краткосрочные обмен персоналом между промышленностью и ПТБ

Ценность этой работы проявляется в том, что РТВ был награжден премией Technology трансфера Брауншвейге палаты промышленности и торговли (ИНК) несколько

<sup>9</sup> A proxy indicator for the development of a national QI could be the membership in IAF. An accreditation body is only admitted after a most stringent evaluation of its operations by a peer evaluation team which is charged to ensure that the applicant member complies fully with both the international standards and IAF requirements. Today there are accreditation bodies of 53 member countries of IAF and only 21 are developing countries. This means that only 14% of all 146 ODA recipients have an internationally recognized accreditation body. (Own calculation based on [www.iaf.nu](http://www.iaf.nu) and [www.oecd.org/dataoecd/32/40/43540882.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/32/40/43540882.pdf)).

<sup>10</sup> "Metrology, standards, testing and quality control centers are not directly involved in the process of innovation. However, they can contribute to the promotion of innovation since reliable metrology systems and testing laboratories are needed for the access of products to large OECD markets". Rippin, N. (2008). Promoting Economic Innovations in Sub-Saharan Africa. Eschborn, GTZ: 72.



раз. Последняя награждена новшеством стала совместная разработка новой революционной системы имплантатов ученым РТВ и драгоценных металлов и технологии компании в РТВ. Имплантат и восстановление просто щелкнул вместе, предотвращая вращение. Через механизм зажима создается замкнутый, без напряжения имплантата.

Источник: [www.ptb.de/en/technologietransfer/techtrans/uebersicht.html](http://www.ptb.de/en/technologietransfer/techtrans/uebersicht.html)

В менее узаконенной форме мы, вероятно, также найти передачу технологии из национальных метрологических институтов в развивающихся странах. Многие основатели частных калибровочных лабораторий начал свою профессиональную деятельность в НМИ, где они приобрели необходимые ноу-хау. Потеря квалифицированного специалиста может быть болезненным для НМИ. С другой стороны, создание компетентных служб частной калибровки дополняет и помогает НМИ сосредоточиться на своей основной деятельности в качестве первичной метрологической лаборатории (Sanetra 2007, 68). Наблюдая этот вид спин-офф может стать отправной точкой для создания более системного подхода к развитию предпринимательства [1, 2].

### **Отказ рынка**

Обоснование для необходимости стимулирования QI является то, что экономисты называют *провал рынка*. Рыночная экономика без каких-либо нормативно-правовой базы не создало бы необходимую информацию сам по себе, чтобы обеспечить качество продукции для потребителей.

Рынки не всегда работают эффективно сами по себе. В отличие от идеального рынка экономического учебника, на самом деле потребители рынка и производители не обеспечены полной прозрачности в отношении цены и качества продукции. Экономисты называют этот провал рынка. В такой ситуации неисправности рынков и низкое качество вытесняет высокую quality<sup>11</sup>.

Информирование потребителей о различных качествах продукции также в интересах (наименьших частей) самого предпринимательского сектора. Производители лучшего качества имеют внутренний интерес, чтобы продемонстрировать потребителям их превосходное качество. Традиционно, крупные фирмы сделали это, главным образом, маркировки и через торговых марок, которые помогли потребителю идентифицировать надежных брендов. Для небольших фирм это было меньше вариант, потому что их относительные затраты на брендинг и маркетинг были выше, и слишком дорого.

Йорг Майер-Stamer иллюстрирует дилемму в рамках создания работоспособных метрологических служб в развивающихся странах (Meyer-Stamer 2005). Давление на предпринимателей и других производителей регулярно измерять свою продукцию и сертифицировать свою продукцию и услуги непрерывно возрастает, особенно в экспортных секторах ориентированы. Кроме того, соответствующий спрос на метрологических служб возникает, несмотря на то расположение фирмы платить адекватно эти услуги весьма мала. Можно ожидать, что рынок будет обеспечить такой запас относительно быстро. Но это ожидание в большинстве случаев необоснованное<sup>12</sup>.

Функция рынков для метрологической службы является практическим примером неэффективности рыночного механизма. С одной стороны, рынок для метрологических служб очень прозрачно, из-за существования комплексных систем сертификации и

---

<sup>11</sup> Another example of how bad products drive out good ones is Akerlof's example of the market of used cars, see Akerlof, George A., "The Market for 'Lemons': Quality Uncertainty and the Market Mechanism." Quarterly Journal of Economics, 84 (3), pp. 488-500, 1970.

<sup>12</sup> The quart is an outdated unit of volume which equals approximately to 1/3 litre. Today in the USA, in India and all countries, the metric system is mandatory.

аккредитации. С другой стороны, барьеры для доступа высоки во многих сегментах рынка:

- Квалификационные требования лаборатории и обслуживающий персонал и очень высока, и специализированные. Метрологии редко используется неквалифицированный труд, хотя и создает положительные эффекты (экстерналии) на промышленности.

- Инвестиции для измерения и тестирования инструментов высоки. Период амортизации относительно долго, что может быть слишком высоким риском в нестабильных условиях, характерных в развивающихся странах.

- Затраты на сертификацию и аккредитацию высоки. Кроме того, процесс подготовки для получения ISO 17025 может занять по крайней мере, один год, даже если лаборатория вполне компетентна. До аккредитации, лаборатория не сможет предложить требуемую услугу признанной, и, таким образом, она не сможет реализовать эту возможность дохода. Без аккредитации, есть меньше работы; снижается работа означает меньший доход для финансирования процесса аккредитации.

Кроме того, разработка стандартов часто включает в себя переговорный процесс, в котором различные конкурирующие технологии и фирмы должны согласиться на совершенно новые стандарты. Поэтому нереально видеть только рынок как ответственный за развитие работоспособной метрологической инфраструктуры. В некоторых областях, т.е. двумерной измерительной техники, где входные барьеры низки, рынок может работать должным образом. Во многих других более сложных областях, как трехмерной измерительной техники, рынок не будет работать.

## **2 Подключение стандартов**

Стандарты являются документы, устанавливающие технические спецификации, критерии, методы, процессы, или практику, измеримы и имеют добровольный характер<sup>13</sup>. Они разработаны комитетами заинтересованных сторон (производителей, потребителей, государственных, общественных организаций и т.д.) и указывают на использование качественных услуг. Стандарты подключения QI с инновационными фирмами.

Стандарты являются для малых и средних предприятий в развивающихся странах, чтобы получить доступ к рынкам, которые являются более выгодными. Требования глобальных покупателей объединить кнут и пряника: международные стандарты и системы сертификации внедряют знания, которые помогают местным МСП модернизировать (тянуть). В то же время, она требует, чтобы МСП инновации для выполнения требований (PUSH). В целом, соблюдение стандартов повышения производительности труда на фирме и отрасли уровне. Кроме того, сертификация качества может быть ступенькой на пути к новым технологиям (Haven 2008).

Информация, содержащаяся в стандартах принципиально доступна для всех. Фирмы в развивающихся странах имеют доступ и приобретать эти знания. В то время как некоторые технологии, которая теперь стала промышленным стандартом не может быть на технологической границе, можно представить себе ситуацию, в которой технологические ноу-хау отличается среди фирм в развитых и в развивающихся странах. Зрелые технологии, которая принята в качестве отраслевого стандарта в развитых странах, все еще может означать огромный прогресс для фирм в развивающихся

---

<sup>13</sup> The WTO terminology differentiates between (voluntary) standards and (mandatory) technical regulations or sanitary and phyto-sanitary measures. Even as QI focuses mainly on the voluntary part there is also an overlap to the mandatory regulation, as i.e. public inspection bodies could demonstrate their technical competence by accreditation through ISO 17020.

странах. Такие стандарты могут быть приняты фирмами в бедных странах и может представлять собой важный механизм распространения технологий (ВТО 2005, 41).

Стандарты могут быть барьеры на зарубежные рынки для небольших фирм или же они могут усложнить доступ для поставщиков крупных корпораций (Осорио 2008, 126). Первая проблема заключается в отсутствии понимания и информации местных фирм о возможностях и конкретных требованиях международных покупателей. Еще одним препятствием является стоимость процесса сертификации, который обычно включает в себя глубокий организационный процесс изменения внутри фирмы.

Терминология ВТО различает (добровольных) стандартов и (обязательных) технических регламентов или санитарных и фитосанитарных мер. Даже QI ориентирован в основном на добровольной части есть также наложение на обязательное регулирование, поскольку органы т.е. государственные инспекции могли бы продемонстрировать свою техническую компетентность по аккредитации через ISO 17020.

Если барьеры преодолимы для малого и среднего бизнеса, возможности после согласований может быть соответствующим стимулом для улучшения и модернизации. Если разрыв между возможностями малых и средних предприятий, а также требования слишком глубоко, будет необходима поддержка. Это может быть через прямую поддержку крупных покупателей со стороны агентств развития и программ поддержки, или комбинацией обоих.

### **3 Системная динамическая Framework**

Традиционное объяснение инноваций наука модели проталкивания (Конференция Организации Объединенных Наций по торговле и развитию ЮНКТАД 2007). Ученые в университетах и научно-исследовательских институтах производят знания, которое передается предприятиям, которые, в свою очередь, приносят эти инновации на рынок (НРСРК 2007, 57 сл.). В первые годы, Международного технического сотрудничества РТВ было очень много в соответствии с этим подходом. В различных странах РТВ и другие НМИ финансируемых метрологических объектов, начиная с зданий и предоставление измерительного оборудования. Позже, РТВ также поддерживает обучение персонала QI, сохраняя при этом свое внимание на стороне предложения.

Недостатком такого подхода является отсутствие актуальности общественных исследований и предлагаемых услуг для нужд производственных секторов и ограниченную значимость научно-исследовательских усилий коммерческим потребностям рынка. Это приводит альтернативный подход инноваций, называется тянуть модель спроса, которая определяет выраженную спрос частного сектора в качестве двигателя технологических изменений. Это усиливает роль частного сектора, в основном выгоду от проектов в области развития технологий и подготовки кадров. Она также включает в себя продвижение поставщиков услуг частного сектора, способствуя тем самым появлению технологического рынка услуг (Конференция Организации Объединенных Наций по торговле и развитию ЮНКТАД 2007, 57).

Международное техническое сотрудничество РТВ и другие следуют тенденции и начал привлекать бизнес-ассоциаций и частных предприятий в своих проектах. Представитель в этом смысле являются проекты по внедрению системы менеджмента качества (СМК) с ISO 9001 на уровне фирмы (т.е. Гондурас) или способствовать аккредитации частных сертификационных органов (т.е. Biolatina в органической сертификации) и испытательных лабораторий (т.е. AGACE проекта в Центральной Америка). Кроме того, РТВ следуют тенденции в развитии сообщества для работы с цепной ценностного подхода, следуя особым акцентом на потребности компании за качество услуг и инфраструктуры (Sanetra 2007).

На сегодняшний день предложения толчок и модели спроса тянуть рассматриваются как упрощенно, как инновации происходит (Конференция Организации Объединенных Наций по торговле и развитию ЮНКТАД 2007, 58). Обе модели

перефразировать инновации как линейной причинно-следственной связи. Вместо того, подход системы подчеркивает многочисленные источники инноваций, в том числе взаимодействия между предприятиями и секторами. Это приводит к гипотезе о том, что отношения между QI и инноваций можно рассматривать как взаимодействие, которое работает в двух направлениях. Спрос инновационных фирм тянет QI и предложение подталкивает инновации фирм. В лучшем случае, оба эти явления создают самоусиливающийся механизм или победный цикл.

Продвижение ИС требует глубокого понимания динамики системы. В то же время, наиболее подходящий способ для анализа и изменить IS является методы исследования действия. В многочисленных проектах по сотрудничеству в целях развития Герман накопила необходимые знания для продвижения инновационных систем. Два примера иллюстрируют полезные методы анализа.

### **3.1 Пример 1: Системных Dynamics**

Концепция конкурентоспособности системная является хорошо известная структура в развитии сотрудничества немецкой. Он проводит различие между четырьмя уровнями экономики: уровень фирмы (микро), поддержка бизнеса (мезо), общие меры (макро) и конкурентное виду набор (мета) (Esser, Hillbrand и др 1996, 2008.).

Вмешательства ци в основном расположены на уровне мезо для поддержки фирм. Основанием для этого вмешательства в основном для преодоления провалов рынка или других неэффективности (т.е. государственных или сбой в работе сети). Поддержка технических служб или учебной деятельности могут быть конкретные ответы.

Иногда сотрудничество в области развития также поддерживает мероприятия на макроуровне, как состав правовой основы (политики качества) или законодательства, которое требует, чтобы все лаборатории для предоставления услуг официальных лиц, которые должны быть аккредитованы национальным органом по аккредитации<sup>14</sup>.

Вся деятельность сенсбилизации и маркетинга расположены на мета - уровне. Их цель состоит в том, чтобы продвигать «культуру качества». Информирование и просвещение потребителей также находятся на этом уровне. На самом деле, потребители в развивающихся странах все больше осознают потребительских стандартов, улучшение маркировки, а также улучшение стоимости продукта. Эти аспекты часто передается через более высокие стандарты в области качества пищевых продуктов (таких как HACCP и ISO 22000), маркировке или обязательных правил.

Различие различных слоев помогает получить большую картину IS и ее переменных. Он также помогает определить провал рынка и промежуточные точки рычагов.

Для того, чтобы понять динамический характер ап полезно усилить инструмент и ввести временную переменную. На следующем рисунке показан гипотетический случай.

Многие стандарты разрабатываются в качестве реакции на определенные скандалы или даже в качестве превентивных мер, чтобы избежать недовольных клиентов. В целом, группы потребителей, как правило, не терпящих отлагательства, являются движущей силой для новых требований, продуктов, процессов и организационных инноваций.

На рисунке (выше) представляет собой гипотетический случай, как различные слои системной конкурентоспособности могут быть связаны между собой с течением времени. Это отображение может быть использовано для выявления критических событий или мероприятий и их последствий для развития всей системы.

---

<sup>14</sup> This was the case in Costa Rica Haven, T. (2008). Innovation, Skills, and Quality: 119-144.

Реальный случай - по аналогии с фиктивной пример - это развитие GlobalGAP со стороны европейских ритейлеров<sup>15</sup>. Крупные розничные торговцы отреагировали на растущую озабоченность потребителей относительно безопасности продукции, экологических и трудовых норм и решили согласовать свои собственные, довольно часто очень разные, стандарты. Разработка единых стандартов сертификации включал всю свою цепочку поставок, в том числе фермеров из развивающихся стран. GlobalGAP является стандартным предварительно фермерским, что означает, что сертификат охватывает процесс сертифицированной продукции от сельскохозяйственных материалов, таких как корма или рассады и всех сельскохозяйственных работ, пока продукт не покидает ферму.

Стандарт GlobalGAP предполагает инновации на разных уровнях: во-первых, продукт характеризуется информацией, стандарт дает клиенту. Во-вторых, производственный процесс на ферме улучшается за счет внедрения принципов надлежащей сельскохозяйственной практики (GAP). В-третьих, введение GlobalGAP требует реорганизации на уровне фирм, но и в рамках всей цепочке создания стоимости.

С точки зрения QI это особенно актуально, что GlobalGAP требует аккредитации ее органов по сертификации. Эта связь с QI повышает доверие потребителя в стандарте, и снижает затраты на инспекцию для самого стандартного тела. В то же время, каждый новый стандарт является инновационный продукт в I квартале и, как правило, также требует изменения в процессе и организационном уровне.

Пример показывает, как различные виды инноваций тесно связаны между собой и подтверждает, почему системная перспектива требуется вообще.

### **3.2 Пример 2: Calidena**

Стоимостной цепочки или сети являются инновационные системы на своих собственных<sup>16</sup>. Упор на конкретный продукт (или группы продуктов) делает анализ проще для того, чтобы управлять всем NIS. Трудность, однако, может быть, что ведущие компании нет в стране вмешательства и трудно привлечь. В качестве перспективных иностранных покупателей зачастую является решающим фактором для анализа, существует необходимость полагаться на вторичной информации или предпринять дополнительные усилия, чтобы вовлечь их.

Международное техническое сотрудничество ПТБ разработал методологию Calidena для улучшения качества процессов и продуктов в цепочке создания стоимости<sup>17</sup>. Эта методология рассматривает цепочку создания стоимости и связанных с этим качество услуг, как система, и позволяет всем субъектам новшества. Это помогает выявлять и развивать практические мероприятия по укреплению качества услуг для цепочки создания стоимости с целью повышения конкурентоспособности МСП в развивающихся странах. Calidena начинается с семинара, который сочетает в себе обучение с начальным диагнозом, создавая точную картину цепочки и план действий по преодолению данной ситуации. После того, как процесс Calidena был начат, результаты семинара следуют вверх, который включает в себя консультации от конкретных экспертов, при поддержке ПТБ.

Метод Calidena является дополнением к возрастающего числа методик анализа цепочки создания стоимости (т.е. ValueLinks ГТЦ) в рамках сообщества доноров. Calidena не представляет общий анализ цепочки стоимости, которая смотрит на экономическое и

---

<sup>15</sup> [www.globalgap.org](http://www.globalgap.org).

<sup>16</sup> The link between value chain promotion and the systems of innovation approach is broadly analyzed in the working paper Cunningham, S. and F. Wdltring (2010). Value chain promotion from a Systems of Innovation perspective. Pretoria and Dortmund.

<sup>17</sup> For the Spanish version of the Calidena handbook see [www.ptb.de/de/org/q/index.htm](http://www.ptb.de/de/org/q/index.htm).

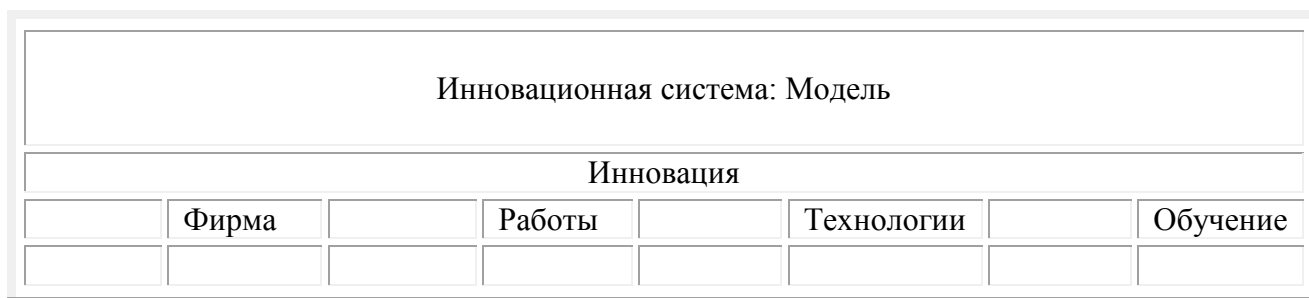
измерение управления. Это много, а включает в себя представителей качества инфраструктуры и услуг, которые не участвуют в обычном анализе цепочки создания стоимости. Объединение двух групп, заинтересованных сторон цепочки создания стоимости, а также представители QI, которые обычно не взаимодействуют друг с другом, создают саму инновационную атмосферу. Заинтересованные стороны VC получить более глубокое понимание возможностей и угроз, требований к качеству, участвующих в их конкурентоспособности. Представители получить более глубокое понимание реального спроса ВК и ценный вклад для улучшения каждой службы и системы QI в целом. Делая быструю оценку, практическое взаимодействие помогает понимание сложности цепи и преодоления типичной фрагментации ИС в развивающихся странах. Ряд инициатив Calidena в процессе может быть краеугольные камни в создании или дальнейшего развития СНГ.

### 3.4. Продвижение инфраструктуры качества и инновационных систем

Продвижение QI, ранее MSTQ, представляет собой сводный подотрасль в (немецком) сотрудничества в целях развития (BMZ 2004). PTB с его техническое совершенство является ведущим учреждением, а также ГТЦ и другие специализированные учреждения, такие как BAM, DIN, DGQ, VDE и TÜV, имеют многолетний обширный опыт в реализации проектов MSTQ в развивающихся странах. Недостатком данной специализации является то, что рекламная деятельность QI лишь изредка интегрированы в другие рекламные мероприятия в частном секторе. Другими словами, путь QI в настоящее время поддерживается является частью фрагментации продвижения инновационных систем по сотрудничеству в целях развития.

#### 1 Четыре модели Столб

Для преодоления фрагментации поощрения частного сектора и инновационной системы было бы полезно иметь общую модель, которая иллюстрирует положение QI в рамках более широкого IS. В качестве точки отсчета мы выбираем Четыре Столпа модели инновационных систем (Хиллебранд, Месснер и др 1994;. Meyer-Stamer и Шоен 2007), синтез между более общей точки зрения национального подхода инновационных систем и более узкий анализ инновационного рисунка в отраслевых или местных систем:



*Рисунок 1: Инновационные системы: Четыре Столб ModelSource: Хиллебранд, Месснер и др. 1994*

Модель позиционируется фирмой как наиболее важное место инноваций. В конкурентной среде фирма должна быть инновационной, чтобы быть конкурентоспособными и выжить в долгосрочной перспективе. Фирма должна адаптироваться к изменениям в предпочтениях клиентов, внедрение новых технологий или правил. В то же время, он выигрывает за счет поддержки технологий и образовательных учреждений.

На приведенном ниже рисунке выглядит более подробно на факторы, которые имеют отношение по отношению к каждому из столбов. Для целей данной статьи мы выделяем аспекты, связанные с QI:

Первый компонент является *фирма*. Это где большая часть инноваций происходит, и фирмы являются объектом усилий по стимулированию инноваций. Мера эффективности инновационной системы является степень, в которой фирмы используют инновации для создания конкурентного преимущества. В фирме реализация системы менеджмента качества, такие как ISO 9001, Six Sigma или EFQM, является основой непрерывного совершенствования и процесса обучения. Взаимодействие с другими фирмами, в частности, поставщиками и клиентами, также является ключевым фактором технологического обучения и инноваций. Бенчмаркинг или применение стандартов прослеживаемости в цепочки добавленной стоимости является примером проблем качества в межфирменных отношениях.

Второй компонент устанавливается через макроэкономические, нормативных, политических и других *рамочных условий*. Они определяют набор стимулов фирмы сталкиваются. Более конкретно, они устанавливают или нет фирмы должны вводить новшества. Например, технические правила для защиты потребителей или требований к качеству глобальных покупателей раздвинуть фирм адаптироваться и вводить новшества. Нормативно - правовая база и наделение самого QI показывает уровень культуры качества в той или иной стране. Включенность в мировой экономике путем присоединения двусторонних или многосторонних торговых соглашений предполагает также вопросы качества (особенно в разделе ТБТ или СФС мер).



**Рис. 2. Инновационный процесс — ядро новой системы**

Третий компонент относится к *технологии институтов*. В условиях развивающейся экономики, разнообразие таких институтов является весьма ограниченным. Там будут некоторые государственные научно-исследовательские институты (например, расширение сельского хозяйства), включая университетские исследования, но их программы и результаты редко связаны с потребностями и возможностями поглощения местных фирм. Более актуально для развивающихся стран являются поставщики услуг в I квартале, как калибровочных и испытательных лабораторий или органов по сертификации (Pietrobelli и Rabellotti 2008, 219). Тем не менее, поскольку спрос на такие услуги по - прежнему мала, она требует много поддержки со

стороны правительства и сотрудничества в целях развития, чтобы сделать эти услуги доступными, особенно для местных малых и средних предприятий в развивающихся странах.

Наконец, есть четвертый столп, который состоит из *образования и учебных заведений*. Другие организации, такие как профессионально-технических учебных заведений, а иногда бизнес-ассоциаций, имеют свой собственный поставщик обучения. QM и другие темы, связанные с качеством часто являются частью учебных программ. Существует, безусловно, некоторые совпадения с третьей колонны: некоторые исследовательские институты будут делать определенную подготовку, а некоторые учебные заведения (особенно университеты) могут быть вовлечены в исследования и разработки. Тем не менее, важно понимать, что даже в случае университетов, их основной задачей является обучение. Еще одно перекрытие может происходить как специализированные поставщики предлагают обучение связанные с качеством консультации и поддержку в осуществлении СМК [3, 4].

Освещая вопросы качества в рамках модели показывает свою актуальность во всех четырех столбах. Это ясно дает понять, что QI влияет на всю инновационную систему и не может быть сведена к рамочных условий, как некоторые ученые сделали (Rippin 2008). С другой стороны, наличие элементов QI во всей системе, не означает, что эти элементы уже соединены друг с другом и с весьма отдаленными элементами инновационной системы. В связи с этим задача продвижения инновационной системы является преодоление внутри и между каждым столбом, чтобы преодолеть текущую фрагментацию.

Важно отметить, что актуальность различных элементов инновационной системы зависит от стадии развития. В стране, где "догоняющего инновации" является преобладающей модели, узкоспециализированный, ведущий край исследований и институт развития придется бороться, чтобы найти клиентов за свои услуги. Кластер передовых высокотехнологичных фирм, технология демонстрационный центр по всей вероятности, не нужна технология демонстрационный центр. Другими словами, указанные на рисунке выше примеры иллюстрируют, а не как план. Структура инновационной системы, а также организаций, которые входят в его состав, будет меняться с течением времени и в соответствии с уровнем экономического развития.

#### **4.2 QI сектор экономики**

Тела QI, как правило, рассматривается как часть вспомогательных услуг для фирм на микроуровне. В то же время QI может рассматриваться в качестве самой услуги подсектора. Глядя на бюджет из QI, связанных с государственными органами (метрологический институт, стандарт тела и орган по аккредитации), а также при обороте калибровочных и испытательных лабораторий, органов по сертификации и специализированной подготовки и консультационных поставщиков, мы обнаруживаем все более соответствующий сектор, а также в условия, как правило, высококвалифицированной работы.

Большинство услуг связаны с внутреннего спроса. Тем не менее, многие услуги (особенно по сертификации, лабораторий, обучение и консультирование) конкурируют с иностранными поставщиками. Провайдеры более развитых стран экспортировать свои услуги. В то же время, местные поставщики услуг должны иметь дело с иностранными конкурентами на их внутреннем рынке с.

По мере того как знание внутренней экономической динамики поставщика услуг QI очень ограничен, это может быть полезно для применения кластерного анализа в этой поддержки самого сектора. В рамках этого анализа, инновационный процесс в рамках самого качественного обслуживания могут быть обнаружены. Повышение конкурентоспособности поставщиков повышению качества услуг в развивающихся странах может дополнительно создать квалифицированную работу, снизить затраты на местные фирмы и, следовательно, повысить конкурентоспособность самой национальной экономики.



### **4.3 Помимо NIS**

На национальном уровне не всегда является наиболее адекватным для продвижения инновационной системы. Мы уже отметили целесообразность вмешательства на более конкретном уровне, например, местной или отраслевой инновационной деятельности. В то же время, особенно для небольших и менее развитых стран, полезно сотрудничать с более продвинутыми соседними странами в том же районе. Это всегда следует рассматривать как серьезный вариант. Например, текущие проекты РТВ в Латинской Америке уже начали следовать региональный комплексный подход (Мизнер 2009). Выгоды от сотрудничества должна быть взаимной. В то время как более развитая страна поддерживает усилия в области развития соседнего рынка, новые возможности для межрегиональной торговли открываются для обеих сторон.

По мере того как экономика развивающихся стран в основном разделены между более сильным экспортным сектором с крупными компаниями и сектором микро- и малых предприятий, многие из них неофициальная, будет важно посмотреть, как подключить без часть экономики с QI, Даже те фирмы, которые не стремятся экспортировать страдают от возросшей международной конкуренции импорта. Рабочая QI может информировать потребителей о различных качествах продукта, который может стать стимулом для местных фирм к инновациям и дифференцировать, реагируя на это улучшение спроса.

#### **Контрольные вопросы**

1. Что такое инновационная система?
2. Как взаимосвязано инновационная система и инфраструктура качества?
3. Объясните национальная система качества.
4. Расскажите связи между качеством инфраструктуры и инноваций
5. Экономические аспекты инновации.

#### **Список литературы**

1. BMZ (2004). Quality Infrastructure, Conformity Assessment - Metrology, Standardization, Testing, Quality Management (MSTQ). U. H. a. J. Wagner. Bonn, Federal Ministry for Economic Cooperation and Development.
2. Vox, S. (2009). OECD WORK ON INNOVATION - A STOCKTAKING OF EXISTING WORK, Organization for Economic Cooperation and Development OECD.
3. Cunningham, S. and F. Wdltring (2010). Value chain promotion from a Systems of Innovation perspective. Pretoria and Dortmund.
4. Dutz, M. A. (2007). Improving the Diffusion and Absorption of Metrology, Standards, Testing and Quality Services. Unleashing India's Innovation: Toward sustainable and inclusive growth, The World Bank: 93-101.

## **Тема №4. Системы управления проектированием. Руководство по менеджменту инноваций**

### **План:**

1. Инновации в соответствии с международными стандартами
2. Инновационная система управления с BS 7000-1:2008 Требования к дополнительному
3. Управление инновациями.

**Ключевые слова:** бизнес-стратегия, инновация, процесс инновации, системы управление инновации, планирование инновации, инновационный канал, природа инновации, причины инновации, новизна, изменение инновации, управление инновации.

### **4.1. Инновации в соответствии с международными стандартами**

Главный приоритет организации - это выживание и процветание. Выживание обычно зависит от объемов существующих рынков и использования преимуществ, связанных с новыми возможностями.

Накопление маркетинговой информации и анализ основных требований потребителей очень важны для разработки бизнес-стратегий, которые обеспечивают рост организации<sup>18</sup>.

Ничто в жизни не может оставаться неизменным в течение длительного времени. Потребитель заинтересован в таких изменениях, которые сначала воспринимают как роскошь, затем постепенно превращают в доминирующую особенность и наконец - становятся основным требованием рынка. Те организации, которые отказались от процессов обновления и совершенствования своей продукции и услуг, к сожалению, будут становиться нежизнеспособными.

#### **Инновации приходят после технологий**

Инновации не ограничиваются исследованием и разработкой технологии. Они рождаются во всех структурах организации в пределах всей цепочки добавленной стоимости, а также на всех этапах жизненного цикла производства/обслуживания - при исследованиях, конструировании, изготовлении продукции, ее распространении, реализации на рынке, изъятии, окончательной утилизации и вторичной переработке.

Примечание - Результативный вклад, вносимый за счет инноваций, не обязательно связан с финансовыми результатами, когда это касается общественных и некоммерческих организаций.

#### **Инновации не создаются навсегда**

В первую очередь для тех организаций, которые определили для себя, что инновации являются основным направлением их развития. Однако важно подчеркнуть, что инновации могут не быть основной целью деятельности каждой организации и не обязательны для каждого вида продукции. Более того, потребители и рынки не всегда приветствуют инновации, если выгода от них не очевидна.

Процесс инновации может быть более продолжительным, затратным и рискованным, нежели просто усовершенствование продукции, поэтому ее постоянное совершенствование и заключение лицензионных соглашений с изобретателями может оказаться более предпочтительным вариантом, чем инновации.

#### **Накопление опыта использования продукции и услуг**

---

<sup>18</sup> BS 7000-1:2008 Design management systems – Part 1: Guide to managing innovation 1-4 page.

Удовлетворение запросов потребителя может происходить вне зависимости от опыта использования продукции и услуг, поэтому особое внимание должно уделяться всем факторам, которые вносят свой вклад в получение этого опыта.

За последнее десятилетие в экономиках промышленно развитых стран доля валового внутреннего продукта от услуг значительно возросла, поскольку возросла доля людей, занятых в сфере обслуживания. В некоторых случаях эти доли возросли на 70%. Другая важная тенденция - это предоставление услуг изготовителями с целью поддержки своей продукции. Эти дополнительные услуги обеспечивают предоставление более заманчивых предложений потребителям и конкурентные преимущества. Вследствие этого расширяется сфера услуг и повышается рентабельность организации.

При этом важно гарантировать непрерывность между поколениями продукции и соответствующую интеграцию в производственных системах и секторах. Некоторые организации расценивают различные поколения продукции как ее отдельные типы (виды), не в последнюю очередь с точки зрения управления проектированием (дизайном). Однако переход от одного поколения продукции к последующему будет нарушаться, если отсутствует последовательность при смене персонала в коллективе проектировщиков (дизайнеров) и надлежащего или нерегулярного накопления опыта и поддержания соответствующих архивов.

Для оценки инновационной деятельности предприятий, позволяющие оценить возможности организации в инновационной сфере деятельности, а также продукции, услуг, процессов и проектов.

Понятия "инновационный менеджмент" и "менеджмент инноваций". В современной литературе наиболее часто используется термин "инновационный менеджмент". Хотя термин "инновационный менеджмент" может подразумевать, что инновацией является сам менеджмент, а "менеджмент инноваций" относится к управлению инновациями или инновационными объектами и процессами. В настоящем стандарте эти термины используются как идентичные<sup>19</sup>.

## **4.2. Инновационная система управления с BS 7000-1:2008 Требования к дополнительному**

### ***4 Инновация, новизна и обзор основ менеджмента инноваций***

#### **4.1 Блок-схема полной структуры менеджмента инноваций**

Структура инновационного менеджмента во всей своей полноте иллюстрируется рисунком 1, хотя на практике возможны различные итерации между отдельными этапами, выполняемые для уточнения или дополнения информации.

*Примечание - Некоторые этапы могут выполняться параллельно, а между этапами возможно включение промежуточных подэтапов.*

Можно непосредственно применять все этапы реализации этой концепции в равной мере как к малым, так и к большим организациям, хотя первые могут пропускать выполнение ряда этапов из-за малочисленности их персонала, более простой и менее громоздкой структуры. При этом все принятые процедуры будут аналогичными и могут отличаться лишь степенью и масштабами.

#### **4.2 Планирование за пределами видимого горизонта**

---

<sup>19</sup> BS 7000-1:2008 Design management systems – Part 1: Guide to managing innovation. 2-5 page.

Время планирования может зависеть от вида продукции и может составлять примерно десять лет.

Время планирования не может быть слишком большим. Большинство людей желает выживания своей организации, а также гарантий своей занятости по крайней мере на ближайшие десять лет, что может достигаться лишь путем непрерывной поставки хорошо спроектированной продукции на рынок. Новую продукцию необходимо разрабатывать в соответствии с выбранным магистральным направлением развития, которое задает нишу, которая должна занимать организация в течение заданного промежутка времени, а также планируемые промежуточные этапы разработки и выпуска продукции (см. рисунок 2).

### **4.3 Координация краткосрочных и долгосрочных работ**

Обеспечивая постоянный поток идей для инноваций, руководство должно способствовать бесперебойной работе и устойчивому развитию своей организации

Организации все в большей степени могут оценивать способность реагирования на перспективные возможности и подготавливать их для последующего использования (см. 6.18). На скорость реакции влияют положение организации в среде, которая информирована о состоянии инноваций, возможных стратегиях, реакции на предлагаемые предложения (планы) и т.п. (см. рисунок 4). Организация может быть инициатором инновации, продвигающим ее на рынок, или стать последователем инициатора инновации, принимая ее только после выяснения реакции на нее рынка. В любом случае последователи, которые сегодня сторонятся инновации, со временем будут вынуждены применять ее, если доживут до этого<sup>20</sup>.

Неправильно полагать, что организация повысит свои шансы на выживание путем концентрации внимания на ближайшем будущем в ответ на требования рынка и финансового сообщества. И возможность предчувствовать изменения, и возможность быстро реагировать на них должны развиваться посредством прогнозирования.

Прогнозирование достигается за счет креативности анализа, предвидения будущих состояний в течение всего периода планирования и роли организации в этих состояниях. Этот прогноз может давать информацию для выработки соответствующих стратегий с целью достижения желаемого будущего.

В действительности эффективность инноваций в кратковременной и долговременной перспективе взаимосвязаны и взаимно усиливают друг друга. Организации, которые концентрируются на одной из этих перспектив и игнорируют другую, подвергают опасности свои возможности и ставят под вопрос свое выживание. Например, в результате определения слишком короткого периода планирования организации могут:

- потерять возможности, которые нельзя было увидеть без определения долговременной перспективы;

- ограничивать свои возможности, поскольку они не могут быть реализованы в предоставленный короткий промежуток времени или потребуют соответствующих аккумулированных ресурсов;

- получать оптимальный баланс между кратковременными и долговременными проектами (поскольку переход между поколениями продукции может быть менее удобным для потребителя и т.д.).

---

<sup>20</sup> BS 7000-1:2008 Design management systems – Part 1: Guide to managing innovation. 3-6 page.

## 4.4 Природа инновации

**Инновация** - это внесение изменения, которое позволяет создавать существенный элемент новизны в мышлении (например, свободный полет мысли) и действиях.

Изменения, обусловленные инновацией, могут быть связаны с большим количеством факторов, таких как знания, восприятие, польза, понимаемые потребности, технология, конструкция и бизнес-процессы. Инновации характеризуются необычностью, возможно, даже непредсказуемостью, не всегда ясны при первом ознакомлении с ними, хотя заинтересованные стороны могут быстро принять их. Некоторый подъем интереса к ним возникает в виде цепной реакции потребителей, конкурентов и поставщиков.

Существенна тесная связь между идеей и ее воздействием (эффектом). Идеи требуют своего осознания в практических решениях, успешно реализованных и сконструированных, с последующими доработками и улучшениями. Исход инновации должен выглядеть благоприятным для заинтересованных сторон, хотя ее успех не должен оцениваться исключительно с финансовой точки зрения.

Инновация может быть единственным изменением или состоять из творчески скомбинированных изменений (в некоторых из которых предполагается просто лучшее использование уже имеющихся знаний и методик), новым сочетанием уже известных элементов, введением меньших эволюционных достижений, сочетанием полностью новых элементов.

Инновации редко реализуются привычными методами. Они почти всегда ведутся по намеченному направлению, с новыми перспективами и подходами, приводящими к выработке оригинальных решений. Инновации зачастую связаны с новыми интуитивными представлениями, которые делают возможным принципиальную реструктуризацию проблем. Другие различия могут возникать:

- у сотрудников, объединившихся для рассмотрения возникающих проблем;
- в среде, в которой сотрудники работают и взаимодействуют;
- в используемых языках выражения, подходах и методах;
- в представлении и реализации решений и в способе увязки их достоинств;
- в способах, какими решения будут вводиться и поддерживаться на рынках.

Достижением инноваций может быть существенное снижение цены продукции, что позволит открыть новые рынки и ввести технические достижения гораздо быстрее, чем прогнозировалось, тем самым обеспечивая значительные конкурентные преимущества.

Инновации могут приводить к изменению продукции и переориентации ожиданий потребителей. Организация может изменять способы своей работы, которые, в свою очередь, приведут к реструктуризации рынка; новые стандарты и законодательство также могут внести вклад в повышение показателей и защищать интересы пользователей продукции.

Дискретная структура радикальных инноваций может приводить к нежелательным разрывам, однако при надлежащем планировании даже резкие изменения могут происходить достаточно гладко. В большинстве случаев успех инноваций определяется факторами, не связанными с их техническим содержанием, а благодаря способу, которым инновация вводится и поддерживается на рынке.

## 4.5 Причины инноваций

Многие причины делают инновации императивом организаций, особенно малых и средних предприятий. Необходимость в них связана с выживанием и иногда является единственной стратегией устойчивого роста. Другие организации рассматривают

инновации как жизненную силу, которая способна мотивировать ее сотрудников и вызывает у них чувство гордости.

Во многих случаях инициаторами инноваций являются потребители и партнеры, находящиеся в одной цепочке. Возникающие трудности, заявляемые требования и жалобы помогают понять, в каком направлении искать разумные решения.

Принципиальными причинами, по которым инновации должны стать ядром компетенции организации, являются следующие:

- a) Для улучшения текущей ситуации:
  - снижение затрат и повышение прибыли, а следовательно, повышение рентабельности;
  - защита доли продукции компании на рынке и ее выживание при неблагоприятных обстоятельствах;
  - стимуляция интереса персонала к интересной и перспективной работе;
  - обеспечение стабильности трудовых ресурсов.
- b) Для открытия новых перспектив:
  - изменение восприятия организации;
  - использование направлений с большими потенциальными возможностями;
  - получение конкурентных преимуществ и лидерства на рынке;
  - снижение давления конкурентов.
- c) Для усиления соответствия требованиям:
  - приведение в соответствие с законодательством (существующим и ожидаемым);
  - расширение социальной и природоохранной ответственности.
- d) Для улучшения показателей организации:
  - повышение репутации организации и ее рыночных показателей;
  - привлечение дополнительных фондов;
  - привлечение партнеров с жизнеспособными идеями и широкими потенциальными возможностями;
  - привлечение к работе и удержание сотрудников с более высокой квалификацией.

#### **4.6 Высокопродуктивная инновация**

Для получения конкурентных преимуществ в случаях, когда ресурсы ограничены до предельно необходимых, для организаций принципиально важно сконцентрировать свои усилия на тех возможностях, которые будут давать максимальный операционный, психологический и финансовый выигрыш.

Любознательность членов коллектива, запросы потребителей (или их неудовлетворенность) и давление конкурентов - все это действует как шпоры, чтобы делать что-либо лучше и по-иному, однако необходимо прилагать особые усилия для формирования высокопродуктивных инноваций, которые будут:

- a) решать больше проблем, чем это представлялось изначально;
- b) стимулировать дополнительные инновации;
- c) устанавливать новые контрольные показатели (рубежи), ценовые ориентиры и т.п., за которые конкуренты будут бороться с целью согласования;
- d) заинтересовывать и вдохновлять большее число сотрудников организации;
- e) способствовать более легкой продаже продукции на внутреннем и внешнем рынках;
- f) добиваться быстрого восприятия инноваций коллегами по работе и делать их собственными;
- g) предоставлять реальные и приятные возможности тем, кто разрабатывает инновации;
- h) возникать вне не вызывающих затруднения разработок;

- i) более легко внедряться и интегрироваться в ведущие организации;
- j) обладать меньшими недостатками, нежели те, которые имеются у слегка модернизированной продукции при минимальных затратах.

#### **4.7 Степень новизны**

Спектр изменений, которые могут быть вносимы в инновации, начинается с изменений, обладающих новизной для всего мира, с одной стороны, и изменений, обладающих новизной лишь для одного лица, - с другой стороны (см. рисунок 5).

Первый тип включает изменения, которые ранее не предвиделись и не реализовывались, а второй тип изменений связан с существующими технологиями и методиками, известными другим, или общими для различных ситуаций.

Первому типу изменений присущи возможности наибольшего влияния и отдачи, однако при их возникновении они могут быть до некоторой степени ограниченными. Поскольку изменения в первом случае относительно велики и менее известны, то риск в поиске и внедрении этой новизны весьма существенен; те же риски, которые связаны со вторым типом, оказываются ниже, что является определяющими факторами при определении видов инноваций, которые необходимо реализовывать.

#### **4.8 Источники новизны**

Источники новизны могут быть персональными, относиться к одной или нескольким группам сотрудников, работающих в одной организации, или принадлежать всей организации.

В широком смысле изменения и новизна не должны прогнозироваться при отсутствии мотивации у сотрудников делать что-либо по-другому или лучше. Если организация в ходе выполнения своих работ не вносит никаких изменений, то она и не должна ожидать каких-либо инноваций<sup>21</sup>.

Источники новизны необходимо искать в следующих аспектах:

**а) Восприятие и амбиции:**

- перспективное видение и готовность расширять горизонты планирования;
- средство связи будущего с настоящим;
- наличие точки зрения относительно возможностей, ограничений и угроз;
- положение границ возможного;
- готовность и потребность в достижении высоких уровней.

**б) Работа:**

- области интереса;
- класс связанных проблем;
- положение границ возможного.

**с) Способ выполнения:**

- выбор конфигурации проекта;
- создание коллективов из привлекаемых сотрудников и их аттестация, объединение их знаний, установление взаимодействия и объединения в разветвленную сеть;
- использование языков описания, процессов и методов;
- закрепление ресурсов (оборудования и т.п.);
- управление инфраструктурой инновации;
- определение способа финансирования работ и оценки конечного результата.

---

<sup>21</sup> BS 7000-1:2008 Design management systems – Part 1: Guide to managing innovation. 6-11 page.

Новизна может заключаться в ядре продукции или процесса или полностью заполнять их; или же новизна может быть поверхностной и ограничиваться лишь их незначительной частью. Например, принятие нового производственного процесса может потребовать радикальных изменений конструкции и сборки компонентов изделия. Тем не менее, эти значительные изменения могут оставаться незамеченными по внешнему виду продукции, а способ ее работы - неизменным, и наоборот, простое изменение материалов и цвета корпуса изделия по сравнению с уникальными на рынке могут изменить его восприятие в глазах потребителей.

#### 4.9 Производственно-сбытовая цепочка

Успех в инновациях требует внимания не только к техническому содержанию продукции; имеют значение и опыт в ее производстве, и исходная организация, которая обеспечивает удовлетворение требований потребителя. Хотя технология является зачастую определяющей для успеха продукции, она не всегда воспринимается потребителями, или же они могут принимать ее без доказательств достоинств, т.е. технологии редко оказывают большое влияние на их мнение.

Потенциальные инновации должны выявляться в цепочке добавленной стоимости, а не только в технических аспектах развития продукции, например, путем исследования способов работы в организации, создания новой продукции, процессах снабжения, производства, маркетинга и послепродажной поддержки, вплоть до конечной утилизации и вторичного использования продукции.

Подобная перспектива существенна для разворачивания тщательно продуманных интегрированных решений, которые во все возрастающей степени становятся нужными на конкурентных рынках. Работа в рамках такой цепочки зачастую является оптимальным способом достижения целостности решений, начиная от выхода продукции на рынок и заканчивая ее утилизацией.

Третьи стороны в цепочке (поставщики, контрагенты, каналы сбыта и т.п.) могут подвергаться воздействию имеющегося у потребителя опыта. Их можно стимулировать стать партнерами по инновациям, что будет расширять компетентность и ресурсы, направляемые для использования всех возможностей инноваций, распределения работ и расходов, облегчения закупок, снижения времени поставки.

Возможности инноваций при их использовании во всей цепочке представлены в таблице 1.

**Таблица 1 - Возможности к инновациям в цепочке добавленной стоимости**

Стратегическое развитие	Создание правильных предложений и процессов	Достижение компетентности и исходных ресурсов	Подготовка/Создание предложений	Распределение/Получение доступа	Маркетинг/Продажи/Приобретение потребителем опыта	Поддержка потребителя и рынка
Придание организации нужной формы, с последующим поддержанием ее способностей к инновациям	Выбор и преобразование нужных идей в реальные жизнеспособные возможности для выполнения задач и принятия программы	Вводимые в процесс ресурсы организации	Реальное производство и подготовка к поставке продукции на рынок	Доставка безопасной продукции в пункты продаж и предоставление услуг без введения ненужных дополнительных затрат	Эффективное представление предложений, с тем чтобы они вызвали широкий интерес и давали максимальные возможности для получения прибыли	Поддержка продукции и потребителей на рынке
-	- Выбор	- Готовность	-	-	- Маркетинг	-



Перспективное видение	возможности для их использования	/Доступ к экспертизе	Изготовленные	Формирование заказов и их обработка	- Показ	Послепродажное обслуживание
- Инновационное планирование	- Продукция потребителя	- Предоставление ресурсов	- Сборка	- Выбор каналов	- Формирование цены	- Обработка запросов и претензий
- Главное русло инновации	- Циклы практики	- Поставка/Хронометрирование	- Комплектация всеми компонентами	- Опции для поставки	- Выбор рынка сбыта	- Поставка запасных частей
- Культура/Ценности	- Создание новой продукции/разработка процедур	- Хранение	- Испытание	- Состояние поставки	- Презентация продукции/Пункты продаж материалов	- Обучение персонала
- Принципы/Методики	- Конфигурирование продукции	- Внутренняя обработка	- Упаковка	- Возможности доступа	- Связи с дистрибьютерами /Партнерами	- Анализ процессов и методов заказчика
- Исследования и разработки наиболее важных компонентов	- Использование внешней экспертизы	- Контроль качества	- Приработка	- Разработка графика работ	- Рекламирование	- Прогнозирование нужд и стремлений потребителей
- Установление связей	- Начало разработки	- Установление связей с поставщиками и другими партнерами	- Защита интеллектуальной собственности	- Складирование	- Система стимулирования	- Индивидуализация
- Формирование/Привлечение/Документирование идей	- Разработка конструкции и детализовки	- Усадка/Загрязнение/Моральный износ	- Минимизация загрязнений и выбросов	- Поставки на рынок	- Обсуждение условий	- Исследование / Обратная связь с потребителем
- Обучение/Приобретение новых навыков	- Изготовление макета / Его испытание	- Отдел закупок	- Повышение эффективности использования энергии	- Резервирование в процессе поставки	- Контракты	- Основание учебных занятий
- Интеллектуальная собственность	- Оценка полного времени жизни инновации	- Обсуждение условий	- Лицензирование	- Сеть команд	- Интеллектуальная собственность / Лицензирование	- Регистрация надежности/ безопасности
- Корпоративное программное обеспечение	- Удовлетворение нужд потребителя	- Контракты	- Обсуждение условий	- Обучение	- Лицензирование	- Прекращение использования /
- Знания	- Безопасность	- Лицензирование и другие пути получения доходов	- Контракты	- Опыт покупок	- Внешний опыт	- Обоснование учебных занятий
- Конкуренты	- Способность выдерживать	- Лицензирование и другие пути получения доходов	- Лицензирование и другие пути получения доходов	- Опыт применения	- Опыт первого применения	- Регистрация надежности/ безопасности
	- Бизнес-модель			- Постоянное использование	- Особенности выкупа	- Прекращение использования/ Снятие с производства/ Утилизация
	- Конкуренты					- Снижение уровня загрязнений
						- Разработка и

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Специализация по требованиям потребителя</li> <li>- Воздействие на методики потребителя</li> <li>- Следующее поколение</li> <li>- Реакция конкурентов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>вторичное использование</li> <li>- Повторное применение</li> <li>- Интеллектуальная собственность/Лицензирование</li> </ul>
--	--	--	--	--	---	--

#### 4.10 Порядок внесения изменений с течением времени

Организации всегда должны быть открыты для инноваций, однако необходимо принять осмысленное решение относительно того, когда, в каком объеме и каким образом вводить изменения.

Продукция со временем должна совершенствоваться. В рамках существующей практики производства есть периоды, в течение которых могут вноситься незначительные изменения, которые будут давать вполне предсказуемые улучшения (например, в эргономических или эстетических показателях продукции). Эти изменения накапливаются и превращаются в одно радикальное изменение (например, в новую концепцию изделия). Такой процесс непрерывных изменений может включать в себя поэтапную инновацию, которая будет экстраполировать текущую конфигурацию и характеристики продукции

Подчас ступенчатые изменения показателей достигаются посредством использования существующих технологий, эргономики и коммерческой практики или введения новых технологий и процедур. Подобные фазы радикальной инновации обычно появляются за стабильными фазами, в которых постепенные усовершенствования вводятся до тех пор, пока не станет необходимым внесение следующего радикального изменения.

Фазы радикальных изменений могут стать предвестниками появления новых поколений продукции, хотя в реальности большинство инноваций обычно являются второстепенными инновациями, которые не могут в корне изменить продукцию, даже если последовательно был изменен один или несколько компонентов.

#### 4.3. Управление инновациями.

##### Менеджмент инноваций и их изменений

Менеджмент инноваций зачастую сводится к созданию и управлению наиболее перспективными изменениями в бизнесе и обществе, которые не в последнюю очередь гарантируют, что данное изменение не приведет к хаосу или что его реализация не приведет к краху организации (см. рисунок 7).

Объем вносимого изменения зависит от технической и коммерческой квалификации, а также от того, какие потребители или другие участники в цепочке

добавленной стоимости будут задействованы, что, в свою очередь, будет зависеть от видимых изменений и ощутимого воздействия на показатели и репутацию<sup>22</sup>.

Есть и такой порог изменений, ниже которого усовершенствование не должно регистрироваться либо из-за того, что пользователи не почувствуют этих изменений, или из-за того, что они настолько незначительны, что не произведут на них впечатление.

В тех случаях, когда изменение осуществляется в одной или двух областях продукции, для достижения радикальной инновации будут требоваться значительные отличия, однако, когда изменения запланированы в нескольких областях, то относительно небольшие усовершенствования и отличия могут давать в итоге радикально новое состояние (см. рисунок 8).

Одновременное внесение многих изменений может оказаться затруднительным. Необходима значительная координация для выдержки сроков внесения изменений в рамках существующего бюджета. При успешной реализации конкуренты найдут эту комбинацию гораздо более трудной для учета, особенно в тех случаях, когда эти изменения возникают в цепочке добавленной стоимости.

Когда изменение задано и оценено невысоко, недостаток взаимодействия между заинтересованными сторонами может серьезно влиять на вероятность успеха. В крайних случаях может возникать сопротивление и отторжение. Соответствующие консультации могут способствовать ускорению закупок продукции, повышению кооперации и минимизации сопротивления. Изменения, вероятно, будут включаться и внедряться в организации с течением времени, когда заинтересованные стороны почувствуют эти изменения и сделают их своими собственными.

В тех случаях, когда заинтересованные стороны хотят изменений, они будут стремиться к быстрому внедрению, получению значительных преимуществ при поиске быстрых закупок, беспрепятственной реализации продукции и ее непрерывному совершенствованию. В этих случаях переходы должны предприниматься в соответствии с утвержденными планами, без поспешности или выполнения ненужных сокращений (см. п.6.14).

### **Контрольные вопросы**

1. Расскажите сущность инновационные технологии.
2. Объясните блок-схема структуры менеджмента инноваций
3. Как планируется инновационные работы?
4. Инновация и ее этапы.
5. Объясните продуктивная инновация

### **Список литературы:**

1. Navi Radjou Jaideep Prabhu Simone Ahuja. JUGAAD INNOVATION. THINK FRUGAL, BE FLEXIBLE, GENERATE BREAKTHROUGH GROWTH. 2012, 43 page
2. BS 7000-1:2008 Design management systems – Part 1: Guide to managing innovation

---

<sup>22</sup> BS 7000-1:2008 Design management systems – Part 1: Guide to managing innovation. 12 page

## Тема №5. ОСНОВЫ ЭФФЕКТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТА ИННОВАЦИЙ

### *План:*

1. Глобальное управление инновациями этой организации
2. Внутренняя и внешняя среда и распределение ресурсов
3. Система управления.

**Ключевые слова:** эффективная управление инновации, организация, подход к решению проблемы, анализ среды, внутренняя и внешняя среда, системы управления, инновационная идея.

### **5.1. Глобальное управление инновациями этой организации**

В нижеприведенном перечне представлена сводка ключевых мероприятий, предпринимаемых для эффективного управления инновациями<sup>23</sup>:

а) Организационные положения:

- Подтверждение распределения ответственности, затем проведение в жизнь инновационной политики сверху.

- Формулирование четких долговременных представлений и реальных специфических инновационных задач, тесно связанных с задачами и стратегиями организации, а затем получение гарантий в том, что кратковременные работы будут неразрывно увязаны с долговременными инвестициями.

- Поддержание подлинной и очевидной готовности к эффективным инновациям посредством качественного и надежного проектирования и гарантии того, что инновации будут реализовывать все свои потенциальные возможности.

- Воспитание культуры инноваций суверенностью в том, что последующее развитие может планироваться, а затем и формироваться в долгосрочной перспективе.

- Создание идеальной среды, которая будет обеспечивать возможность обучения на ошибках.

- Вывод сотрудников организации на передовые позиции инноваций и расширение их возможностей для содействия программе инноваций в организации.

б) Анализ среды:

- Информированность относительно инновационных работ у конкурентов, а также относительно соответствующих работ в других областях.

- Непрерывный контроль тенденций на рынке, технологий и интеллектуальной собственности.

- Разработка и/или использование приемлемых технологий.

с) Подход к решению проблем:

- Принятие целостного подхода к продукции.

- Стимулирование формирования и эффективной обработки идей, даже тех, которые обладают минимальной конкурентоспособностью, путем выполнения стимулирующих работ и их определенной персонализации.

- Поиск инноваций при наличии выраженных потребностей, интересов и стремлений потребителя и определение существующих проблем. Правильная постановка задач открывает путь к творческим решениям.

- Поддержка наиболее оригинальных проектов.

- Продвижение комплексных инновационных решений для удовлетворения нужд потребителя и бизнеса. Копирование становится существенно более трудным, если

---

<sup>23</sup> BS 7000-1:2008 Design management systems – Part 1: Guide to managing innovation. 14 page.

творческие решения перекрывают большие области и эмоционально связывают целевые группы.

- Планирование и повторение опыта потребителя в течение полного жизненного цикла продукции в качестве основы для проектных работ.

- Оценка возможностей и рисков, особенно связанных с распределением по времени и степеням инновации.

d) Система управления:

- Понимание возможностей и ограничений организации.

- Введение системы для выполнения инновационных работ, которая будет доступна и воспринимаема всеми сотрудниками организации.

- Установление межсетевой экспертной системы для непрерывного контроля хода инноваций с удобными интервалами, позволяющими приостанавливать работы, пересматривать предыдущие неудачные инициативы и проектировать работы для изменения материального или финансового положения организации.

- Планирование ввода и поддержания инновации.

- Сохранение конфиденциальности планов и программ инноваций.

- Определение, защита и эксплуатация интеллектуальной собственности.

e) Распределение ресурсов:

- Эффективное применение навыков, знаний и опыта сотрудников организации (корпоративное программное обеспечение).

- Развитие навыков, необходимых для реализации инновационных проектов; установка программ обучения для обновления навыков управления инновациями и показателей инноваций.

- Использование достижений информационных технологий для повышения эффективности взаимодействия между организациями для повышения скорости и воздействия.

- Получение гарантий того, что инновации надлежащим образом поддерживаются и снабжаются ресурсами (персоналом, фондами и кредитами) во всей цепочке добавленной стоимости.

- Продвижение инноваций посредством коллективной работы, расширения связанных между собой возможностей и наращивания общего экономического эффекта; стимулирование налаживания внешних и внутренних взаимосвязей.

- Формирование инновационных сообществ для усиления своих позиций на рынках и снижения влияния конкурентов; установление протоколов обмена информацией (см. 5.11.2 и 6.9).

f) Получение опыта:

- Оценка вклада инноваций в показатели организации.

- Получение опыта в формировании большего понимания и компетентности в управлении.

- Создание репутации для того, чтобы серийный инноватор стимулировал аутсайдеров к выдаче идей и мягко стимулировал их к совместной работе.

- Принятие на себя обязанности периодически составлять обзоры по инновациям и методикам управления инновациями и при необходимости пополнять их.

*Менеджмент инноваций на организационном уровне*

Общие положения

В данном разделе рассматриваются вопросы, связанные с менеджментом инноваций, исходя из перспектив организации в целом. Ниже внимание будет уделено направлению работ и рекомендациям, предоставляемым собственникам-управляющим и партнерам малых фирм, членам совета директоров и руководителям высшего звена больших компаний, а также руководителям общественных и некоммерческих организаций.

Примечание 1 - Для краткости для обозначения вышеуказанных лиц в данном стандарте используется термин "принципалы".

Организации развиваются поэтапно, по мере повышения своей компетентности в управлении инновациями, начиная с уровня новичка и заканчивая уровнем исполнителя мирового класса. На прогресс организации на этих уровнях оказывает влияние интерес сотрудников, специфические особенности организации и обслуживаемые рынки.

Примечание 2 - Термин "корпоративный" в данном стандарте связан с перспективой достижения организацией высшего уровня, а также с вопросами, которые охватывают всю организацию.

## **5.2. Внутренняя и внешняя среда и распределение ресурсов**

### ***Распределение обязанностей при инновациях***

На способность организации к инновациям значительно большее влияние оказывают те, кто управляет работами по инновациям и определяет среду, в которой они имеют место, чем специалисты, которые объединяются в инновационные коллективы для выполнения творческой работы. Поэтому важно, чтобы компетентные и опытные исполнители распределяли между собой ответственность за выполнение инновационных работ.

В больших организациях задачи и ответственность, связанные с инновациями, закрепляются за различными лицами. В малых организациях они, вероятно, будут выполняться единственным лицом.

Окончательная ответственность за продвижение и поддержку работ по инновациям остается за принципалами, которые несут ответственность и гарантируют, что их организация имеет четкую позицию и направление и что инновация принесет максимальную прибыль. Принципалы вместе с руководителями высшего звена в больших организациях несут ответственность за эффективное следование данному направлению и действительное внесение инновацией максимального вклада в показатели организации.

Очень важно, чтобы принципалы продвигали инновации и при этом гарантировали организации выживание в будущем. Коллеги на нижнем уровне управления организации неизбежно будут концентрировать свои усилия на текущих работах, выполняемых в ближайшем будущем, или среднесрочных работах; по существу, они, вероятно, будут располагать меньшим временем и ресурсами для проведения анализа в долгосрочной перспективе.

Принципалы могут закреплять текущую ответственность за выполнение инноваций за коллегами, о чем их необходимо предупреждать. Все они должны четко понимать степень своей ответственности и заинтересованности в инновациях. Важно, чтобы в описании работ четко устанавливались их роль и ответственность за продвижение инновации. Все эти аспекты должны периодически анализироваться и обновляться.

Степень ответственности за инновацию должна сообщаться младшим коллегам, чтобы они знали, где искать рекомендации, получать идеи для их оценки, повышать знания для осмысления отдельных идей или проектов или принимать другие решения, связанные с инновацией.

В широком смысле тот, кто несет ответственность и/или является активистом инноваций, должен:

а) убеждать коллег, что их организация может оказывать влияние и формировать будущее;

б) гарантировать, что запланированная продукция и работы в долговременной перспективе будут на самом высоком уровне;

- c) обеспечивать перспективное видение того, что будет движущей силой организации при инновациях;
- d) прививать инновационные ценности и расширять понимание задач организации и целей, связанных с инновацией, таким образом, чтобы все сотрудники осознавали свою персональную ответственность;
- e) формировать основные принципы менеджмента инноваций, с помощью которых коллеги могут работать с большей свободой в достижении инновации;
- f) повышать культуру организации в части инноваций и вести долгосрочные разработки;
- g) разрабатывать ролевые модели с поддающимися оценке результатами неоднократных успехов, достигаемых посредством инновации, которые будут вдохновлять коллег;
- h) иметь возможность ориентироваться во всех бизнес-областях, процессах, проектах, а также изменять программы в организации;
- i) действовать в качестве экспертов, которые объединяют полезные навыки, коллективы и ресурсы, а также создавать сообщества для анализа приемлемых возможностей;
- j) продвигать оптимальные методы использования интеллектуальной собственности в организации и узаконивать использование этой собственности другими организациями;
- k) повышать репутацию организации для выполнения успешной инновации.

### **5.3. Система управления.**

Этап 1. Анализ существующих методик инноваций для определения потенциала совершенствования

Перед началом перспективного планирования необходимо идентифицировать и количественно отразить (когда это возможно) текущее состояние организации с помощью расширенного анализа (под руководством принципалов), распространяющегося на все сферы инноваций, например работу, процедуры, культуру, закрепленные ресурсы, финансовые обязательства и достижения.

В соответствующем отчете должны быть проанализированы:

- тенденции рынка, ожидаемый спрос на текущую продукцию в течение всего ее жизненного цикла;
- планируемый товарооборот и доходы, и, следовательно, возможные провалы в общих показателях;
- сильные и слабые стороны организации, возможности и угрозы;
- существующие интеллектуальные возможности, которые могут использоваться для достижения большего эффекта и установки существующих навыков.

После этого результаты анализа должны сравниваться с результатами конкурентов, успешных в инновациях промышленных организаций или частных работ для оценки возможностей совершенствования. По существу, они дают основу и создают фундамент и инфраструктуру, необходимые для совершенствования показателей организации.

Все отчеты (внутренние и внешние) способствуют построению и налаживанию связей, экономическому обоснованию для достижения более профессионального подхода к инновациям. Они указывают на основные причины изменений и, возможно, на затраты для поддержания существующего состояния, а также дают предварительные оценки возможностей, передаваемых ресурсов и ожидаемых доходов.

Помощь экспертов (и ведущих пользователей продукции) может потребоваться для выработки ключевых вопросов, развития необходимых навыков и поддержки лидеров инновации.

#### Этап 2. Формирование перспективного видения

Формирование перспективного видения должно сопровождаться широким анализом текущих возможностей организации и потенциала их совершенствования, что будет способствовать формулированию четких перспективных инструкций и рекомендаций, которые будут вдохновлять коллег на выдвижение соответствующих предложений по совершенствованию и развитию перспективной продукции<sup>24</sup>.

Перспективное видение, которое, возможно, принципалы могут развивать с помощью сеансов группового поиска творческих идей, должно формироваться путем:

- понимания людьми своей жизни, а также изменений в естественной и антропогенной среде;
- использования ключевых технологий и бизнес-методик;
- использования ключевых характеристик потенциальных рынков сбыта;
- анализа основных потребностей потребителя и работ, восприятия и ожиданий, решений о закупках, удовлетворения требований и соблюдения прав;
- анализа опыта потребителя в организации и ее продукции;
- разработки оптимальных методик;
- анализа работ конкурентов;
- анализа ожидаемых изменений в законодательстве;
- анализа сценариев предполагаемого развития (событий, рынков, технологий), а также потенциальных отрицательных факторов; и
- анализа намерений организации в позиционировании себя в будущем и внесении текущего вклада.

Результат группового поиска творческих идей на верхнем уровне руководства организации позволяет определить главное русло инноваций для прогнозирования показателей организации (подробнее об этом см. 6.8-6.12).

#### Этап 3. Формулировка задач, связанных с инновациями

Принципалы должны формулировать в организации инновационные задачи для повышения и придания большего смысла ее бизнес-деятельности. Они должны четко сформулировать общую позицию организации или философию инноваций, главные стимулы для продвижения инноваций и внесения вклада в общие показатели организации. Эти формулировки, вместе с целями и стратегиями организации, должны быть определяющими факторами того, что приемлемо для организации с точки зрения работ и инвестиций в инновации.

#### Этап 4. Выделение задач и стратегий инноваций из общих задач и стратегий организации

Принципалы должны гарантировать, что соответствующие инновации и вопросы, связанные с управлением ими, будут рассмотрены в процессе планирования. Задачи инновации должны выделяться из общих задач и стратегий организации в области бизнеса, перспективного видения и стратегий, вместе с критериями, по которым необходимо оценивать новые возможности и показатели организации. Все это будет гарантировать, что корпоративные задачи обеспечат основу и движущие силы всех инноваций, и что ресурсы организации будут распределяться между различными областями применения из полного потенциала организации с целью решения всех задач.

Результаты этого рассмотрения должны документироваться во всех ключевых программах - стратегических, коммерческих, рабочих и ведомственных. Если любая

---

<sup>24</sup> BS 7000-1:2008 Design management systems – Part 1: Guide to managing innovation. 17-18 page.



часть инновации не может быть достигнута в рамках этих программ, то все связанные с ней вопросы должны быть четко определены в других частях инновации.

#### Этап 5. Определение главного русла инновации

Главное русло инновации характеризует направление действий организации с целью разработки трех следующих поколений продукции. Оно должно показывать, как требования рынка/конкретного потребителя, технологические достижения и т.п. могут объединяться для совершенствования продукции, предоставляемой организацией.

Это главное русло инновации также устанавливает параметры тех работ по разработке перспективной продукции, которые будут предприниматься с использованием двух следующих ключевых компонентов:

- времени планирования на будущее, т.е. протяженность главного русла инновации;
- территориальных, коммерческих и рабочих ограничений, требуемых и развиваемых возможностей инновации, т.е. ширина главного русла инновации (см. п.6.6.3).

По существу, определение главного русла инновации является частью первичного анализа, проводимого для проверки того, отвечают ли предлагаемые идеи задачам и стратегиям инновации в данной организации. Те идеи, которые не совпадают с ними и не могут быть существенно улучшены, должны исключаться или архивироваться для проведения последующего сравнения.

#### Этап 6. План введения нового подхода к инновациям

Управление инновациями иногда связывают с хаосом, царящим в управлении организацией. При несоответствующей обработке, когда значительная часть основных средств может расходоваться на инновации, их программы будут увядать вскоре после их запуска, что может поставить под сомнение последующее изменение программ.

Инновация приводит к повышению степени свободы, тем самым делая неприемлемыми стандартные методы. Контроль инновации основан на доверии и убежденности, и это дает определенные преимущества.

Внедрение существенных изменений в организации, особенно если они оказывают влияние на ее ценности и культуру, требует тщательного планирования для гарантии плавного внедрения и получения максимальной прибыли.

Необходимо находить лидеров инноваций, чтобы они возглавили преобразования в организации (идеально сопровождаемые сменой коллективов) и перед запуском программы подняли закупки до соответствующего уровня.

Зачастую сотрудники организации чувствуют, что они способны оказывать лишь минимальное влияние на конечные результаты выполнения программы; формирование и внедрение идей изменений является прерогативой старших коллег. Принципалы должны оперативно рассеивать подобное негативное восприятие сотрудников убеждением их в том, что они являются ключевыми и значимыми элементами для успешной реализации инновации и измененных программ.

Введение нового подхода к инновации должно включать в себя:

##### а) Формирование инновационной среды:

- Установление коллективной потребности для принятия инновации, основанном на экономическом обосновании причин внесения изменений и определении возможностей создания конкурентных преимуществ и повышения репутации организации.
- Формирование оптимистического взгляда на будущее с указанием принципов и параметров инновации.
- Четкие рекомендации по работе с запросами с целью поддержки и принятия решений.

##### б) Установление механизмов инновации:

- Формулирование переходной программы, желательно - с ее официальным запуском. Прием всех допущений относительно способа развертывания программы, которые со временем становятся ясными и полностью подготовленными к оказанию содействия и внесению своего вклада.

- Создание инновационной инфраструктуры (формальных процедур, рекомендаций по утвержденным методикам, средств и т.п.), которые совпадают с таковыми в других областях деятельности организации.

- Поддержание темпов изменения программы.

с) Осознание необходимых действий:

- Документирование хода получения опыта и оценок.

- Фиксация достижений.

- Обучение применению усовершенствованных процедур работы с последующими инновационными инициативами.

d) Оптимизация для будущих инноваций:

- Готовность к внедрению изменений.

- Создание основы для серийных инноваций.

Этап 7. Информирование о сущности целей, задач и стратегий инновации

Принципалы и сотрудники организации должны быть полностью проинформированы относительно параметров, определяющих главное русло инноваций. Ознакомившись с правилами, областями и планами, они смогут сконцентрировать свои усилия на работах.

Целесообразно, чтобы все вопросы, связанные с инновациями и управлением ими, запланированные работы и ассортимент выпускаемой продукции были указаны в отдельной справке, которая должна быть распространена в организации.

Существенный положительный результат при этом может быть получен от информирования о сущности планов с помощью:

- брифингов коллективов и досок объявлений;

- внутрикорпоративной сети на базе технологии Интернет;

- газет и журналов;

- конференций сотрудников и их обучения.

Заинтересованные стороны вне организации также должны быть соответствующим образом проинформированы о наличии четкого направления и перспективного видения. Принципалы должны воспользоваться всеми каналами связи для информирования и разъяснения закладываемых в инновации принципов, задач и стратегии инновационной деятельности организации с помощью:

- веб-сайтов;

- ежегодных отчетов и корпоративной литературы;

- брифингов с участием финансовых учреждений, потребителей и партнеров по логистической цепочке; и

- рекламы, пропаганды продукции, специализированных выставок и конференций специалистов.

Язык изложения и термины, используемые во всех примерах, должны быть приемлемыми для всех целевых групп. Визуализация и использование средств проектирования могут сделать многое для более наглядного представления текстовой и количественной информации с использованием стимулирующих и визуально легко воспринимаемых зрительных образов.

Важно поддерживать неформальные связи параллельно официальным каналам. Внутренние правила организации всегда являются важными компонентами процесса, поэтому необходимо стимулировать установление неформальных связей с целью снижения бремени бюрократической канцелярской работы.

## Этап 8. Воспитание и совершенствование культуры инноваций

Те, кто являются лидерами инновации, должны принимать в расчет особенности и культуру инновации в своих организациях, т.е. физические, рабочие и человеческие особенности и параметры, которые характеризуют индивидуальные особенности организации.

Важно развивать и совершенствовать порождающую инновации культуру, которая характеризуется следующими аспектами:

### а) Основы (принципы):

- Стойкое убеждение в возможности влияния на будущее и целесообразность перспективного планирования работ;
- Четкое видение будущего и роли организации и ее продукции в нем;
- Беспокойство относительно существующего состояния организации и постоянное стремление улучшить ее деятельность и продукцию;
- Открытость идеям, исходящим из любых источников, которые стимулируют различные интерпретации требований, новые подходы к проблемам, а также принятие оригинальных решений для повышения опыта потребителей;
- Целостная перспектива для продукции/возможностей организации;
- Упорство и запас жизненных сил для достижения поставленных целей;
- Противостояние сомнениям и желание рисковать на серьезной информационной основе;
- Более высокий уровень экспериментирования и понимания того, что не все попытки инноваций будут удачными.

### б) Признание инноваций и руководство ими сверху:

- Высокий рейтинг инноваций в лексиконе сотрудников организации, поскольку признается их значимость в деле повышения корпоративных показателей.
- Продвижение инноваций принципами и их настоятельные требования о том, чтобы управление ими осуществлялось по самым высоким стандартам.
- Упреждающая поддержка и компетентная готовность в течение продолжительного времени к тому, чтобы инновация укреплялась и процветала.
- Признание и поощрение инновационных достижений и успехов.

### в) Привлечение сотрудников:

- Надежда всех сотрудников на то, что они могут внести свой вклад в изменение своей организации, сконцентрировавшись на получении гарантированных выгод заинтересованными сторонами.

- Уделение сотрудниками значительного времени идеям совершенствования существующей продукции и предложениям по созданию ее следующего поколения.

- Получение прямого доступа сотрудников к корпоративному программному обеспечению для более эффективного использования своих знаний, навыков и опыта.

- Концентрация на приемлемом групповом и коллективном взаимодействии.

### г) Прогрессивные системы и точное применение:

- Прогрессивная система проверки инновационных идей с возможностью оперативного принятия решений

- Тщательное планирование введения и эффективной реализации инноваций.

### д) Извлечение максимальной пользы из накопленного опыта:

- Стремление к освоению накопленного организацией опыта как собственного, так и иного, особенно неудачного.

- Обучение для повышения инновационных показателей.

Этап 9. Укрепление инфраструктуры и повышение квалификации при менеджменте инноваций

## Контрольные вопросы

1. Расскажите менеджмент инноваций на организационном уровне

2. Как распределяется обязанностей при инновациях?
3. Расскажите этапы система управления инновации.

#### **Список литературы:**

3. Navi Radjou Jaideep Prabhu Simone Ahuja. JUGAAD INNOVATION. THINK FRUGAL, BE FLEXIBLE, GENERATE BREAKTHROUGH GROWTH. 2012, 43 page
4. BS 7000-1:2008 Design management systems – Part 1: Guide to managing innovation

### **Тема №6. НЕОБХОДИМОСТЬ В ТОЧНОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ**

#### ***План:***

1. Управление Инновационных проектов
2. Определения риска инновационных проектов
3. Внедрение инновационного менеджмента и анализа

**Ключевая слова:** инновационные проекты, прогрессивное управление, риски портфель проектов, внедрение инновации, оценка и анализ инновации общее подход к инновации.

#### **6.1. Управление Инновационных проектов**

Прогрессивное управление инновациями требует создания инфраструктуры для обеспечения большей наглядности задач инновации, руководства основной программой и внедрения инновации в организации.

Принципалы несут основную ответственность за создание и продвижение подобной инфраструктуры до тех пор, пока система менеджмента инноваций не станет работать бесперебойно; она должна быть публично оценена и тесно связана с системами, работающими в других областях бизнеса (см. 4.12).

В широком понимании система менеджмента инноваций в организации должна включать:

- параметры;
- методы;
- процедуры;
- системы;
- физическую среду;
- устройства;
- оборудование;
- вспомогательные службы.

#### **Наращивание внутренней компетентности с использованием внешней экспертизы**

С повышением сложности технологий и дефицита ресурсов организации должны использовать консультационные услуги, предоставляемые внешними организациями по всему миру, включая сотрудников и авторитетные группы пользователей, с целью активного поиска и совершенствования предложений потребителя. Поставщики, дистрибьюторы и даже конкуренты могут стать членами коллектива по инновациям в организации, независимо от того, ведутся совместные работы или нет (см. 6.9).

#### **Этап 10. Составление основной программы инноваций**

Все инновационные работы (долгосрочные и краткосрочные) должны координироваться в рамках основной программы инноваций, в которой должны быть детализированы все работы по каждому виду потенциальной продукции, технологии или

процессу, причем эта программа должна разбиваться на два этапа (с предоставлением документации, бюджетов, графиков работы и отчетов) (см. 6.6).

Работы, подлежащие выполнению силами конкретной организации, должны определяться с указанием требуемой внешней помощи (по закупкам, услугам сторонних организаций или иным возможным основным связям). Навыки персонала и другие вводимые ресурсы должны устанавливаться на каждом этапе вместе с конечными результатами и вкладом сотрудников в достижение задач организации.

Для повышения возможностей и определения направления программа может эффективно объединять цели, задачи и стратегии инноваций в организации. Важно, чтобы все привлекаемые и заинтересованные в инновациях стороны обладали доступом к этой программе.

Критерии, которыми необходимо руководствоваться при поиске инновационных идей, должны быть четкими и хорошо известными в организации. Инициативные работы должны утверждаться в рамках основной программы инноваций с использованием официальной процедуры, прозрачной и справедливой.

Важно, чтобы принципалы воспитывали у своих коллег активную позицию; так, например, сотрудники должны иметь возможность выдвигать инновационные предложения. Для помощи сотрудникам в формулировке предложений и оказания им поддержки необходимо предусмотреть выдачу соответствующих рекомендаций. Своевременные содержательные отзывы руководства о работе сотрудников должны стимулировать их уделять больше времени формулировке предложений; когда это целесообразно, пользователи и специалисты должны обращаться к ним для проверки своих предложений.

## **6.2. Определения риска инновационных проектов**

Рекомендуется поддерживать сбалансированный по рискам портфель долгосрочных проектов развития в оптимальном сочетании с проектами, обладающими высоким риском/высокой отдачей, а также - с низким риском/низкой отдачей. Проекты с низким риском/высокой отдачей являются наиболее предпочтительными; при этом реализации проектов с высоким риском/низкой отдачей следует избегать.

Принципалы должны распределять необходимые финансовые средства и другие ресурсы для гарантии того, что основная программа инноваций (включая исследования, проектирование, разработку и обучение), когда это потребуется, будет реализована при их активной поддержке в соответствии с наивысшими стандартами (см. 6.13). Эти ресурсы будут превышать существующие фонды или формируемые дополнительные фонды для специальных проектов. Постоянство ресурсов на наиболее чувствительных уровнях важно для повышения и поддержания стандартов.

## **6.3. Внедрение инновационного менеджмента и анализа**

Этап 11. Внедрение программы и поддержка нового подхода к инновациям

Принципалы и сотрудники организации должны быть полностью информированы относительно направлений и задач, установленных для инновации, а также обо всех параметрах главного русла инноваций, поэтому все усилия должны концентрироваться, а все работы - выполняться согласованно.

В идеальном случае выполнение проектов должно начинаться как можно раньше в соответствии с основной программой инноваций с целью развития представлений, мышления, приближения к потенциальным целевым группам, углубления понимания требований и т.п. Это может потребовать несколько лет и многих итераций моделирования перед тем, как будет составлен краткий перечень основных материалов и

оборудования, который будет имитировать конечную продукцию или рабочий прототип, изготавливаемый для испытаний.

Лидеры инноваций должны гарантировать, что темп будет сохраняться в течение всего времени выполнения проекта не только для его доведения до завершения, но также для придания энергии всем членам коллектива. Мнения тех, кто должен выполнять инновации и будет получать выгоду от конечных результатов проекта, необходимо выслушивать и анализировать для повышения эффективности последующего повышения качества продукции.

Лидеры инноваций должны должным образом информироваться о ходе выполнения проекта для гарантии того, что инновация не будет ограничена в своих возможностях. Они не должны считать, что коллективы проектировщиков будут выполнять инновацию просто вследствие воодушевляющих порывов. Существует постоянная потребность в усилении принципов, которые будут поддерживать организацию на пути к инновации.

Лидеры инноваций должны стимулировать коллективы к расширению существующих границ, особенно в процессе выполнения итеративных начальных этапов. Они должны настаивать на том, чтобы промежуточные отчеты выполнялись точно, поддерживая варианты инновации с тем, чтобы после всех этапов составить краткий перечень основных материалов и оборудования. Вариант для отмены может иметь место в том случае, если непринятие решения руководством приведет к старто-стопному режиму работы, который подорвет энтузиазм членов коллектива.

Еще одна роль лидера инноваций состоит в его убежденности в том, что проекты в основной программе инноваций полностью скоординированы с эффективным взаимодействием между коллективами.

Принципалы должны гарантировать, что фонды тратятся по прямому назначению и не удерживаются в резерве или не направляются на посторонние цели, если нет четких причин для корректировок, которые должны тщательно проверяться. Если фонды все же были перераспределены, то для корректировки планов необходимо рассмотреть влияние отдельных инициатив на программу инноваций в целом.

Различные способы работы (особенно в содружестве) должны прослеживаться для гарантии того, что они действительно вносят свой вклад в повышение показателей и конечных результатов инновации (см. 4.4 и 6.9).

Рекомендуется интенсифицировать коллективные работы специалистов и пользователей как часть корпоративной социально ориентированной программы (когда это целесообразно - включение более возрастных пользователей и других лиц с особыми запросами).

Если при первой реализации инновация оказывается неудачной, то следует принять меры по установлению соответствующей обратной связи с целью выяснения причин этого. Если окажется, что продукция нежизнеспособна, то необходимо скорректировать ее в соответствии с полученным опытом, а затем повторно как можно быстрее выпустить эту же продукцию на рынок для сохранения своих позиций и престижа.

Принципалы и лидеры инноваций несут ответственность за гарантии того, что их организации не подвергнутся избыточному риску, который может привести к фатальным последствиям. Более того, они должны вселять в членов коллектива уверенность в успех, которая позволит им быстро восстанавливаться после каждой неудачи и продолжать борьбу за инновации, обращая негативные моменты в позитивные.

Этап 12. Оценка выполнения основной программы инноваций и вклада в нее

Принципалы несут ответственность за надзор и оценку работ по инновациям, предпринимаемым в данной организации или в ее интересах. Регулярные проверки должны быть запланированы в основной программе инноваций.

Инвестиции в инновации должны оцениваться с помощью формальной, задокументированной, прозрачной и известной широкому кругу сотрудников процедуры, принятой в данной организации.

Необходимо выполнить три наиболее значимые оценки, связанные с:

1) вкладом инновации в показатели работы организации, особенно в конечный результат инновационных работ, а также в достижение целей инновации, общих задач организации и финансовых результатов.

2) основной программой инновации (включая определение требований организации к инновациям, одобрение предложений, создание портфеля инновационных проектов, предоставление ресурсов, интеграцию всех областей знаний в работы по инновациям, контроль хода выполнения программы и повышения важности инноваций в организации).

3) общими затратами на основную программу инноваций, оцениваемыми по полной отдаче от инновации, а также по капитальным и альтернативным затратам. Сравнение вложений и отдачи от инвестиций с таковыми в других областях бизнеса.

Анализ проектов в процессе их выполнения позволяет проверять соответствие работ с перспективами организации и параметрами, установленными в главном русле инновации. Он также позволяет проверять креативность идей и качество их реализации перед оценкой конечных результатов со стороны различных департаментов, учреждений, дочерних компаний и агентов. Персонал, привлекаемый к инновационным работам, должен помогать в проведении этого анализа.

Рекомендуется также проводить ежегодный анализ процедур управления инновациями и средств, которые могут способствовать реализации инноваций (местоположение и качество рабочей среды, бытовые удобства, оборудование и т.п.), что будет способствовать пониманию необходимости выполнения корректирующих мер.

Принципалы должны проверять текущие расходы относительно запланированных, а также отдачу от инвестиций от всех источников, вложенных в инновацию (но только от капитальных). Необходимо максимально оперативно выявлять отклонения от программы и осуществлять равномерное распределение необходимых усилий. Принципалы должны обладать информацией относительно всех назначенных мер по исправлению подобного положения<sup>25</sup>.

Задачи, стратегии и программы инновации должны периодически анализироваться с целью проверки сохранения их значимости, обоснованности и эффективности. Обычно считается достаточным проведение ежегодных проверок, однако для организаций, использующих ускоренные технологии разработок или работающих на формирующиеся рынки, желательно выбирать полугодовые интервалы анализа.

Любые оценки всегда должны быть средством получения более эффективных показателей, и никогда - самоцелью. Они не должны нарушать темп инновационных работ, не становиться препятствием для тех, кто занимается инновациями. Ответственность за проведение соответствующих оценок лежит исключительно на лидерах инновации.

Принципалы должны гарантировать, что результаты анализа будут надлежащим образом задокументированы и повсеместно распространены в организации, чтобы извлекаемый из них урок способствовал повышению показателей организации. Обмен опытом поможет избежать повторения ошибок и проведения ненужных дублирующих работ. Другой возможный выигрыш от анализа состоит в раннем выявлении прогнозируемых и диагностируемых проблем, что часто приводит к принятию своевременных, более эффективных мер. Рекомендуется, чтобы все полученные

---

<sup>25</sup> BS 7000-1:2008 Design management systems – Part 1: Guide to managing innovation. 21-23 page.

результаты анализа и извлекаемые из него уроки регистрировались и регулярно принимались во внимание с целью накопления опыта (см. 7.1 и 7.8).

Наконец следует с приемлемыми интервалами оценивать характеристики тех, кто несет ответственность за инновации, что может приводить к пересмотру должностных инструкций, корректировке распределения ответственности, приоритетов, линий оповещения и повышению навыков.

Этап 13. Формирование отличительных особенностей продукции и конкурентных преимуществ посредством инноваций

Организации, которые с помощью инновации формируют у продукции отличительные особенности, вероятно, будут обладать и конкурентными преимуществами, причем стабильные показатели при постоянно изменяющихся обстоятельствах пользуются большим спросом. Подобные меры осуществляются путем:

- идентификации ключевых игроков (в особенности - наиболее активных инноваторов) и анализа состава инновационных коллективов;

- постоянного усиления формулировки задач, расширения и обновления основных программ инновации для поддержания представленных направлений;

- поиска уникальных представлений и методов наращивания интеллектуальной собственности и разработки продукции, особенно извне, и в общем - повышением компетентности;

- организации инновационных мероприятий, где может происходить обмен подходами и достижениями, а также поиск новых идей для дальнейшего развития инноваций. Эти мероприятия могут способствовать повышению уровня инноваций;

- назначения определенных сотрудников для подбора группы инноваторов, которые обладают повышенным статусом и энергией для выдачи предложений и продвижения инновационных инициатив. Другие поощрения могут состоять в распределении созданного сотрудниками за счет инновации дополнительного дохода, свободном выборе посещения выставок, мероприятий и т.п.;

- установления наставничества, при котором лидеры инноваций и члены академий могут оказывать помощь своим подопечным;

- назначения структурных единиц в больших и средних организациях, которые должны будут концентрировать свои усилия на отдельных областях или видах продукции и быть центрами мастерства, при этом обладая относительной независимостью;

- совершенствования программ обучения исполнителей, персонала и любых партнеров, работающих в содружестве в данной цепочке добавленной стоимости, с постоянным обновлением исходных данных, что будет совершенствовать отношения и навыки, связанные с инновациями.

Этап 14. Документирование, распределение, обнаружение и оценка достижений, получаемых в результате инновации

Важно, чтобы организации сохраняли сущность инновационной работы внутри себя посредством ее документирования и тщательного анализа. При этом главными объектами должны быть отличительные особенности инновации, ее конечные результаты, полученные сверх ожидаемых.

Подобные мероприятия делают вклад в корпоративные показатели более ощутимым, не в последнюю очередь - за счет получения достигнутой выгоды (количественной или иной) в краткосрочной и среднесрочной перспективе. Они должны широко распространяться в организации и между ее партнерами.

Сопоставление данных в рамках организации дает лучшую основу для оценки степени резонансности и воздействия инновации. Наилучшим образом оно выполняется с помощью системы менеджмента знаний, проводящей наиболее полную экспертизу, и сложившихся традиций в постановке проектов с целью точной оценки и приобретения опыта (см. 7.8). После этого соответствующим образом может предоставляться кредит.



Проверки должны продолжаться и после достижения успехов. Многие полезные уроки извлекаются из неудач и дают уникальное понимание проблем, поскольку они редко обнародуются (поэтому оказываются недоступными для конкурентов).

Наконец, задокументированный опыт, основанный на объективных доказательствах (в особенности - на единовременной отчетности), является идеальным способом обновления убедительных рекламно-пропагандистских материалов. Этот опыт также может преобразовываться в конкретные примеры для обучения персонала и составления программ повышения квалификации руководящего состава.

#### Этап 15. Повышение репутации организации благодаря инновациям

Ценность инновации может быть еще больше повышена использованием ее в качестве основного компонента репутации организации; ее движущей силы и носителя корпоративного показателя. Также помогает репутации и демонстрация того, что инновация дает полезный вклад в устойчивое развитие территории, где расположены предприятия.

Другие возможные средства повышения корпоративной репутации таковы:

- описание в основных публикациях и планах способа, позволившего инновации внести свой вклад в показатели организации;
- документирование достижений, получаемых за счет инновации;
- соответствующие сообщения на внутренних и внешних брифингах, обнародование и рекламирование инновации;
- подтверждение того, что инновация является главной ценностью при определении показателей организации.

Организации, обладающие репутацией инновационных, стремятся владеть информацией относительно всех инноваций и поэтому обладают большими шансами на получение поддержки, не в последнюю очередь - при поиске источников финансирования и получения грантов. Другое возможное преимущество - это привлечение новых, более квалифицированных сотрудников и носителей инновационных идей, а также благоприятных отзывов при обращении с совместными предложениями.

#### Этап 16. Анализ и корректировка общего подхода к инновациям

Успех от инноваций должен повторяться на регулярной основе. Прошлые достижения быстро забываются, а бездействие не является разумной альтернативой. Все это возлагает особую ответственность на принципалов и их инновационные коллективы за приумножение достигнутых успехов путем копирования использованного ранее подхода применительно ко всем другим коммерческим структурным единицам и предприятиям, а также за сотрудничество и поддержку со стороны партнеров по логистической цепочке.

Принципалы также должны усиливать процесс непрерывного совершенствования подходов к инновациям в своих организациях и систем инновационного менеджмента с использованием более глубокого и долгосрочного анализа, которые должны обеспечивать повышенную достоверность на основе количественных оценок достижений.

### **Контрольные вопросы**

1. Как управляются инновационных проекты?
2. Как определяется риски инновационных проектов?
3. Расскажите порядок внедрение и анализ инновационного менеджмента.

### **Список литературы:**

1. Navi Radjou Jaideep Prabhu Simone Ahuja. JUGAAD INNOVATION. THINK FRUGAL, BE FLEXIBLE, GENERATE BREAKTHROUGH GROWTH. 2012, 43 page
2. BS 7000-1:2008 Design management systems – Part 1: Guide to managing innovation

## **Тема 7. РАБОТА БАЗОВОЙ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ: ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ПОДРОБНЫЙ АНАЛИЗ**

### **План:**

1. Определение лидера в области инноваций.
2. Создание инновационной команды.
3. Поиск возможностей для творческих и инновационных идей и исследований.
4. Планирование перспективных технологий.

**Ключевые слова:** лидеры, области инновации, инновационные коллектив, управление инновации, проектирование инновации, инновационные идея, перспективные технологии, формирование инновации, инновационные менеджмент.

### **7.1. Определение лидера в области инноваций.**

Данный раздел содержит более подробное описание основных представлений и работ, которые необходимо проводить на различных этапах внедрения инновации с использованием принципов инновационного менеджмента.

Принципалы могут привлекать коллег из различных подразделений и уровней организации для формирования индивидуальных и коллективных исходных данных, особенно тех, которые будут отбираться для нужд основного инновационного коллектива.

#### **Идентификация лидеров инноваций**

Один или несколько исполнителей принимают на себя ответственность за долгосрочное планирование инноваций в данной организации. Чемпионы инноваций должны определяться с целью их ввода и надзора за инновационными программами, а также за долгосрочной продукцией. В идеальном случае ими должны быть руководители высшего звена организации, которые обладают стратегическим мышлением и, возможно, будут оставаться в данной организации в течение достаточно длительного времени для гарантии непрерывности работ вплоть до выхода продукции на рынок.

Лидеры инноваций должны:

- по мере возможности повышать свою информированность посредством профессионального подхода к инновациям;
- узаконивать инновации, бросая вызов традиционным представлениям и способам достижения намеченных целей;
- допускать более высокие уровни неопределенности и принимать на себя риски с использованием более совершенной информационной основы;
- оказывать помощь в формулировке предложений тем, кто имеет идеи, которые могут быть одобрены, после чего будут считаться серийными инноваторами;
- гарантировать существование постоянного потока инновационных идей, представляемых на рассмотрение;
- использовать все имеющиеся возможности для достижения более высокой эффективности инноваций;
- планировать продуманное сочетание инновационных инициатив;
- требовать профессиональной работы с инновационными инициативами и точности исполнения принимаемых по ним решений;
- принимать участие в инициативах вплоть до поддержания нужных темпов и формирования инновационных спиралей;
- быть хранителем корпоративной памяти инноваций (знаний и опыта);
- поддерживать других лиц при принятии ими на себя ответственности за инновации;
- повышать доступность инноваций для других областей и объединять их.

## 7.2. Создание инновационной команды.

### Выбор основного инновационного коллектива

Изменение программ, например тех, которые обеспечивают продвижение комплексного подхода к инновациям, требует создания основного инновационного коллектива для облегчения разработки и внедрения результатов этих программ.

Потенциальные члены этого коллектива могут определяться путем проверки их навыков (см. п.5.13 и таблицу 3). В небольших организациях ряд сотрудников может привлекаться к краткосрочным и долгосрочным разработкам продукции; в больших организациях могут создаваться различные (хотя и одинаково важные) группы сотрудников.

Таблица 3 - Матрица ролей и ответственностей

	Этапы проектирования /инновационного проекта						
	Первое осознание возможностей продукции и	Анализ реализуемости продукции и	Формирование вариантов выполнения продукции и	Детальное проектирование и испытание продукции и	Выполнение / Запуск продукции	Совершенствование продукции/ Разработка направления	Снятие продукции/ Анализ жизненного цикла проекта
Принципалы							
Чемпион инноваций							
Анализ конъюнктуры рынка							
Научно-исследовательские работы							
Руководитель проекта							
Проектирование/ Инженерная проработка							
Финансирование							
Обеспечение качества							
Закупки							
Изготовление/ Выполнение работ							
Маркетинг							
Поставщики							
Дистрибьютеры/ Агенты							
Продажи							
Поддержка потребителя							
Обучение							

При необходимости пополните этот перечень							
Введите в эту матрицу имена, роли и обязанности сотрудников. В тех случаях, когда они не идентифицированы, введите необходимые номера.							

В тех случаях, когда эти группы уже сформированы, между ними должны установиться гармоничные связи для воспитания у них чувства общности. Принципалы должны убедиться, что привлекаемые к долгосрочным работам группы не снимут с себя ответственности за проекты после выполнения своих основных функций; в противном случае может возникнуть антагонизм между инноваторами, работающими над долгосрочными проектами и разработчиками краткосрочных проектов. Если работа переходит от одного коллектива к другому, то возникновение тесных связей и общих членов коллектива может повысить уровень сотрудничества<sup>26</sup>.

Необходимо принимать меры по комплектованию основных инновационных коллективов работниками, которые ограничивают себя определенными областями и твердо придерживаются принятых правил. Желательно выбирать таких специалистов, которые получают удовлетворение от решения возникающих нестандартных задач и от работы с новыми людьми в новых направлениях. В частности, ими могут быть работники, которые:

- радуются расширению коллектива и взаимно воодушевляют друг друга;
- способны работать для достижения успехов над несколькими вариантами, без исключения любого из них до последнего возможного момента;
- способны вносить изменения в направление работ и следовать ему до удовлетворительного завершения;
- являются последовательными в достижении идеи и критически настроенными к существующему положению.

Стремление к перспективному будущему

Оптимальный путь к желательному будущему - это его создание сегодня.

Работники зачастую полностью копируют существующие требования, поэтому они редко задумываются о будущем; для них неочевидно, что долгосрочная продукция может коренным образом отличаться от той, которой организация располагает в настоящее время.

Основной ограничивающий инновационные возможности фактор, который зачастую указывается организациями, - это неукомплектованность штата с точки зрения его численности и навыков сотрудников.

Сообщества коллег и внешних экспертов, которые обладают способностями к прогнозированию, а затем - к возвращению в реальность, зачастую могут влиять на сотрудников, стимулируя их задумываться не только о сегодняшних проблемах или краткосрочных проектах.

Принципалы и персонал должны мыслить более широко и бросать вызов существующим ограничениям. Появляющиеся идеи должны представляться для их количественного и качественного анализа, в том числе для гарантии того, что их потенциал будет в полной мере использоваться в течение всего жизненного цикла инновации. Сеансы группового поиска идей помогают идентифицировать использование уже сформированных инноваций.

<sup>26</sup> BS 7000-1:2008 Design management systems – Part 1: Guide to managing innovation. 27 page.

## Гарантии занятости

Маловероятно, что сотрудники будут заниматься инновациями в течение слишком продолжительного времени, если будут чувствовать себя незащищенными с точки зрения их занятости или почувствуют, что внедренные инновации будут угрожать их занятости. Наиболее продвинутые организации предпринимают значительные усилия по предоставлению гарантий занятости для своего основного персонала.

С другой стороны, организация, которая обладает качественным перспективным планированием, должна предоставлять и более надежные гарантии занятости своим сотрудникам. Она должна определять навыки сотрудников, необходимые для использования возможностей, появляющихся в главном русле инновации.

Комплектование организации персоналом, его обучение и сохранение опыта будет гарантировать, что организация сможет обладать нужной компетентностью для реализации перспективных планов производства.

### Проекты управления инновациями с жесткой проверкой этапов и пунктов

В настоящее время в организациях, больших и малых, наиболее распространена методика управления инновационными проектами с системой проверки их этапов/пунктов в форме, общепринятой в профессиональной практике проектирования последних десятилетий. Известно, что зачастую организации устанавливают у себя относительно сложные системы управления проектами, жестко связанные с выполнением порядка десяти этапов. Затруднения возникают при введении таких сложных систем. Обманчивая их новизна обеспечивает быстрый путь к неудаче.

Важнейшие этапы проектирования, разработки и запуска инновации иллюстрируются рисунком 10, который дает целостную картину жизненного цикла создания и разработки продукции, начиная от первого осознания ее нужности и заканчивая утилизацией продукции и анализом ее жизненного цикла. Эта базовая модель может быть разработана в рамках системы, специально приспособленной (в зависимости от конкретных обстоятельств) к уже существующим в организации.

Примечание - Этот рисунок иллюстрирует начальные этапы проектирования. Некоторые этапы могут выполняться одновременно или же между этапами могут иметься промежуточные подэтапы.

При конфигурировании инновационных проектов полезно устанавливать следующие детали, связанные с каждым из этапов:

- общие сведения о назначении данного этапа;
- установленные задачи;
- основные задания, которые должны выполняться;
- лица, за которыми закреплены эти задания и несущие ответственность за них;
- возможные даты начала проекта и требуемого его завершения;
- ресурсы и средства, которые должны привлекаться;
- инструментарий и методы, которые могут облегчать инновации (представления, идеи, исполнение и т.п.);
- основные результаты, которые должны быть получены;
- критерии поэтапных проверок.

Важнейшее преимущество от принятия системы поэтапной проверки состоит в установлении разумно подробного плана проекта, с четко поставленными задачами и результатами, которые можно непрерывно контролировать по мере разворачивания проекта.

Продвижение проекта от одного этапа к другому, подтверждение удовлетворительного завершения любого конкретного этапа работы должны сопровождаться официальными промежуточными проверками, которые должны распространяться на:

а) Проверки работ на предшествующем этапе (и на всех предыдущих этапах, если это целесообразно), особенно в отношении повышения достижений на данный момент.

б) Подтверждение того, что состояние организации и рабочая среда остаются неизменными, как и задачи и стратегии проекта, с особой ссылкой на ожидания потребителя.

с) Переориентацию проекта при наличии отклонений от поставленных целей или при выявлении фактов его дробления.

Проверка принятых решений включает в себя:

1) Утверждение работ по этапу и окончательное утверждение проекта для немедленного перехода к выполнению следующего этапа.

2) Санционирование перехода к следующему этапу, однако с определенными изменениями/дополнениями (возможно, с изменением конечных результатов, установленных целей, стратегий, ресурсов и т.п.).

3) Требование внесения исправлений/дополнений и повторной проверки до дальнейшего продолжения работ.

4) Обращение коллектива проектировщиков к более ранним этапам для внесения доработок (возможно, из-за изменения какого-либо фактора).

5) Отказ от приемки работ на этапе и требование повторения этого этапа.

6) Перевод проекта в состояние ожидания либо на неопределенное время, либо для проверки/продолжения в определенный день.

7) Приостановка работ и выход из проекта.

Область проверки существующих инновационных методик

Предварительная проверка организации в отношении инноваций должна распространяться на перечисленные ниже факторы, а также на другие факторы, возникающие при особых обстоятельствах;

а) Внутренние проверки:

- продукции, услуг, процессов и бизнес-моделей (доли на рынке, этапа в жизненном цикле, отличительных характеристик, проектируемой отдачи, пределов колебаний цены и т.п.);

- взаимосвязанных конечных результатов (например, упаковки, рекламной литературы и руководств пользователя, материалов для рекламных стендов), помощи в установке, применении и обслуживании продукции;

- сооружений (например, внешнего и внутреннего состояния мастерских, выставочных залов, товарных складов, рабочих мест);

- оборудования, других спроектированных средств (аппаратного и программного обеспечения) и их дополнительной поддержки;

- состояния и готовности к инновациям на различных уровнях организации;

- области компетентности (особенно связанной с проектированием и управлением им), доступной в данной организации, полученной в содружестве или получаемой на стороне;

- последствий провалов в наборе персонала и его обучения инновациям;

- процедур проектирования/управления инновациями;

- технологий (используемых в настоящее время и представляющих интерес в будущем, уже доступных или находящихся в разработке);

- показателей и достижений в недавнем прошлом (например, количества инновационных идей, объема выпуска новой продукции, количества зарегистрированных патентов, степени эксплуатации интеллектуальной собственности для получения дополнительных поступлений, инновационной репутации организации и т.п.);

- законодательства и стандартов (созданных в организации или задаваемых извне), документации, соответствия требованиям, санкций за их несоблюдение, а также их воздействия на работу организации, конечные результаты ее деятельности и репутацию.

б) Внешние проверки:

- ключевых вопросов и глубоких познаний в области менеджмента инноваций, которые должны приниматься во внимание и специально адаптироваться к организации, где можно получить доступ к дополнительной экспертизе;

- продукции, услуг и связанных с ними результатов работ конкурентов, их интеллектуальной собственности, средств, оборудования и других вспомогательных средств инноваций;

- стандартов, результатов экспертиз, методик и достижений организаций, которые являются передовыми в конкретных секторах или видах работ;

- существующих и развивающихся рынков и технологий, тенденций (например, в демографии и изменении ожиданий потребителя) и опытно-конструкторских работ;

- возможных изменений в законодательстве и в стандартах (и санкций за их несоблюдение) в обозримом будущем; и

- потенциальных кандидатов для вступления организации в стратегический альянс.

Проверки на высоком уровне и сеансы поиска творческих идей для инноваций/Анализ возможностей инноваций

### **7.3. Поиск возможностей для творческих и инновационных идей и исследований.**

#### **Общие положения**

В поворотный момент внимание принципалов должно переходить от прошлого и настоящего к формированию желаемого организацией будущего, и не останавливаться на том, что в значительной мере уже определено другими.

В серии сеансов поиска творческих идей принципалы могут рассматривать многие ключевые вопросы, которые будут объединять избранных сотрудников в течение нескольких месяцев для исследования, выражения мыслей, идей и принципов, согласования подходов, извлекать сущность характеристик, закладывать фундамент действий, конфигурировать программы и работать над их реализацией (с точки зрения требований к ресурсам, корпоративной репутации и т.п.). Поиски могут концентрироваться на решении одного или нескольких вопросов (см. рисунок 11), хотя остается неизменным то, что дискуссии будут иногда переходить и на другие вопросы. Этот процесс приводит к значительному разбросу отдельных мнений и работ на различных уровнях<sup>27</sup>.

---

<sup>27</sup> BS 7000-1:2008 Design management systems – Part 1: Guide to managing innovation. 28 page.

Рисунок 1 - Ключевые работы, проводимые при проверках на высшем уровне и на сеансах поиска творческих идей и возможностей инноваций

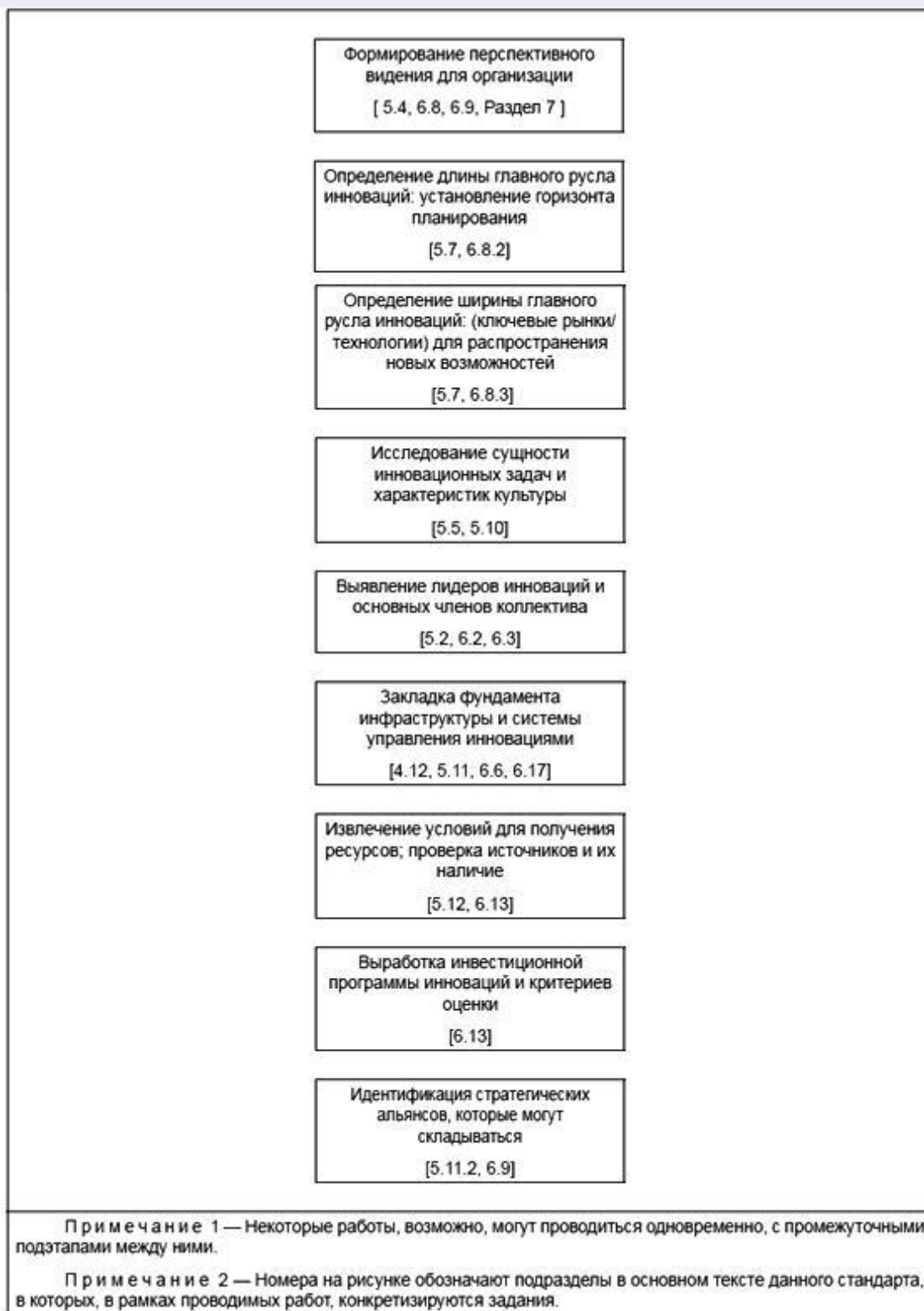


Рисунок 1 - Ключевые работы, проводимые при проверках на высшем уровне и на сеансах поиска творческих идей и возможностей инноваций

**Установление периода планирования путем определения длины главного русла инноваций**

Период планирования на три поколения продукции вперед может изменяться в зависимости от ее вида и конкретного рынка. Длина главного русла инновации должна



тщательно планироваться для обеспечения плавного перехода между поколениями продукции даже при введении коренных инноваций (см. рисунок 2).

Для уже сложившихся рынков с проверенными технологиями и процедурами этот период может быть достаточно большим (даже свыше десяти лет) из-за времени разработки и расширенными промежутками между временем ввода новых поколений продукции. Напротив, при вновь рождающихся технологиях и для развивающихся рынков период планирования трех поколений продукции может составлять менее трех лет. Идеи должны обрабатываться или архивироваться для последующего обращения к ним, если разработка не может быть завершена, или если за запланированный период на промежуточных этапах были достигнуты эффективные результаты.

### **Определение ширины главного русла инновации**

Ширина главного русла инновации определяет область, которая должна перекрываться инновацией, т.е. те сектора промышленности, рынки, технологии и особые ниши, на которых должно быть сконцентрировано внимание и ресурсы, а также те виды продукции, которые должны быть намечены для разработки. Она может даже содержать краткие сводки параметров продукции<sup>28</sup>.

Факторы, которые могут ограничивать разработку долгосрочной продукции, могут включать в себя:

а) финансовые факторы, например, максимум средств, которые могут инвестироваться в любой проект, минимальный доход от инновации или максимальный срок возврата капиталовложений (см. рисунок 13);

б) максимальное время разработки до выхода продукции на рынок;

с) показатели и меры риска в отношении рассматриваемых идей и предлагаемых проектов (см. 7.10);

д) целевых потребителей, основные средства удовлетворения их потребностей, ценовые ориентиры, производственные затраты и пределы колебаний цены продукции;

е) конкретную выгоду, получаемую, возможно, за счет роста опыта потребителей в использовании продукции данной организации;

ф) перспективные технологии и методики, которые представляют особый интерес и надежду;

г) законодательные требования в различных странах и стандарты на различных рынках;

h) усилия по разработке, например, базовых технологий и методик, которые необходимо поддерживать и защищать;

и) слабые места, которые необходимо устранять;

ж) источники возможных угроз и противодействующих стратегий.

При определении подобных факторов необходимо предпринимать особые меры. Если эти факторы оказываются слишком ограничивающими, то они могут ослаблять возможности инновации; в другом случае разработки могут пойти в несоответствующем направлении.

Ширина главного русла инновации также позволяет выявлять потенциальные альянсы организаций для получения общих преимуществ, возможно, в процессе исследований и маркетинга, привлечения фондов или стимулирования продаж (см. 6.9). Когда это выгодно, внутренние альянсы должны формироваться помимо альянсов с внешними организациями. Различные департаменты или филиалы организации, имеющие сотрудников с требуемыми навыками, ресурсами и характеристиками, могут

---

<sup>28</sup> BS 7000-1:2008 Design management systems – Part 1: Guide to managing innovation. 29 page.

объединяться в инновационные коллективы или центры передовых технологий (см. 5.15).

### **Планирование перспективных рынков**

Инновации, которые учитывают потребности рынка, имеют наивысшие шансы на успех, поэтому важно идентифицировать перспективные рынки вместе с главным руслом инновации, а затем планировать продукцию для предоставления потребителю четких преимуществ от использования в своих интересах ожидаемых возможностей инноваций.

При работе с долгосрочными планами, основанными в целом на существующих потребностях потребителя и тенденциях рынка, последние должны исключаться. Экстраполяция подобных факторов эквивалентна подходу к технологическому скачку, который может существенно ограничивать возможности достижения успеха и доказательства неприменимости, если рынки застигаются врасплох или вымирают. Зачастую потребители и рынки не ясны, возможно, из-за того, что они пока не сформированы, а потребители еще не появились.

Видение перспективы, подкрепленное различными сценариями, дает рекомендации относительно выбора рынков и оценки потребителей, основанные на глубоком понимании главных движущих сил на рынках, работе и образе жизни людей, используемых технологий и т.п.

Сеансы группового поиска идей и детальный анализ циклов получения потребителем опыта использования продукции могут способствовать определению возможных путей ее совершенствования и новых предложений. Для установления жизнеспособности идей могут потребоваться значительные исследования. Указанные сеансы и анализ, вероятно, могут быть альтернативой работам, закрепляемым за отдельными работниками.

При этом необходимо принимать во внимание следующие маркетинговые стратегии:

- Формирование новых рынков, секторов и ниш;
- Преобразование существующих рынков;
- Установление новых контрольных показателей и/или изменение правил игры на существующих рынках;
- Захват секторов смежных рынков и ниш;
- Формирование иного ассортимента продукции, с которой будет работать отдельный коллектив;
- Формирование дополнительной продукции для комплектования ее ассортимента;
- Изменение структуры продукции (и организации);
- Нарращивание существующих предложений с дополнительными элементами, которые будут расширять диапазон применения продукции;
- Усиление существующих позиций продукции (и организации).

### **7.4. Планирование перспективных технологий**

Важно прогнозировать технологические успехи и планировать способы их использования. Разработка определенной продукции может зависеть от новых технологий, которые могут становиться доступными, а также от того, как целевые рынки будут реагировать на их применение, и наоборот, другая продукция может создаваться с использованием уже существующих технологий, их применения по новому назначению или с использованием технологий, внедряемых в других отраслях промышленности, ранее не принимавшихся в расчет<sup>29</sup>.

---

<sup>29</sup> BS 7000-1:2008 Design management systems – Part 1: Guide to managing innovation. 31 page.

Организации при этом могут действовать двумя способами:

1) Идентифицировать продукцию, которую можно разрабатывать в главном русле инновации, а затем стремиться разрабатывать под нее необходимые технологии. Это может выполняться не обязательно внутри организации. Можно стимулировать другие организации к выполнению подобных работ или работать в альянсе с другими организациями. Если совместное предприятие может стать и потребителем продукции, то возможность дополнительных продаж сделает разработку целесообразной.

2) Идентифицировать технологии, используемые или еще находящиеся в разработке, а затем проверить, как их можно применить. Поиск перспективных технологий должен быть внесен в должностную инструкцию соответствующего работника организации.

Карты перспективных технологий, вводимых в главное русло инновации (часто называемые "дорожными картами", "планами развития" или "картами технологического маршрута"), могут выявлять разрывы в методах, материалах и процессах, которые заполняют усовершенствованной продукцией и новыми предложениями, если необходимая информация становится доступной.

По существу, эти карты помогают планировать время начала совершенствования продукции (посредством замены краткосрочной продукции и ее модернизации) или ее замены (посредством создания долгосрочной продукции).

### **Формирование инновационных альянсов**

Инновационные альянсы (сообщества) могут образовываться на любом этапе разработки продукции или в оставшейся части цепочки добавленной стоимости. В них могут вступать эксперты-консультанты, университеты, исследовательские институты и торговые представительства с целью углубленного понимания динамики рынка, совершенствования технологий, необходимых для создания перспективной продукции, или проверки принципов принятия решений. Эти сообщества могут включать организации, обладающие репутацией инноваторов или лидеров инноваций в отдельных бизнес-областях или процессах (например, в составлении планов развития, управления знаниями или заботе о потребителе).

Исследования показали, что наиболее часто инновационные сообщества формируются по нижеперечисленным причинам:

а) Разделение рисков/повышение показателей организации:

- Снижение барьеров на пути финансовых инвестиций.
- Распределение рабочих нагрузок.
- Ускорение работ с инновациями.
- Формирование более глубокого понимания нужд потребителей, поставщиков, технологий и методик.

б) Расширение возможностей и облегчение доступа к информации:

- Получение доступа к знаниям, навыкам и опыту, а также расширение географической области влияния.
- Составление более насыщенных, лучше согласованных предложений для потребителей.
- Формирование новых инициатив.
- Получение доступа к жизненно важным дополнительным ресурсам.
- Привлечение дополнительных фондов.
- Преодоление барьеров и ускорение выхода на рынки и встраивания в цепочку добавленной стоимости.

в) Совершенствование структуры организации:

- Изменение положения и повышение системы показателей организации.
- Преобразование работ организации путем принятия методик и стандартов партнеров.

- Повышение конкурентных преимуществ до критической массы (размеров, ресурсов, разделения рынков и т.п.).
- Изменение структуры продукции или рынков.
- Ускоренное продвижение закупок, тем самым достижение более плавного внедрения и длительного выживания инноваций.

Помимо установления четких задач, необходимо согласовывать и область применения и продолжительность существования сообщества. Малые организации должны также тщательно взвешивать все преимущества от вхождения в слишком тесные рабочие связи с существенно более крупной организацией, не в последнюю очередь - для гарантии эквивалентности вкладов и разумного разделения активов. Наконец особые меры должны предприниматься для определения того, как закреплять права на интеллектуальную собственность, а затем защищать их, если сообщество по какой-либо причине распадется<sup>30</sup>.

#### 6.10 Сеансы группового поиска инновационных идей и проверка проектов

##### **6.10.1 Общие положения**

Вторая серия сеансов группового поиска идей может способствовать установлению основной программы инновации, с помощью которой будут создаваться продукция и обеспечиваться перспективное видение организации (см. рисунок 14).

---

<sup>30</sup> BS 7000-1:2008 Design management systems – Part 1: Guide to managing innovation. 32 page.

Рисунок 3 - Основные виды деятельности, обсуждаемые в сеансах группового поиска инновационных идей и при последующих проверках проектов

<p>Пополнение инновационного коллектива (при необходимости) для проведения группового поиска творческих идей, проверки правильности исходных проектных данных и совершенствования процедуры проверок [5.11.2, 6.6, 6.10]</p>
<p>Пополнение области основного русла инноваций; определение характеристик целевого рынка (рынков) и основных технологий; установление промежуточных этапов [5.7]</p>
<p>Планирование сценариев (7.11) Циклы получения опыта использования потребителем продукции (7.4) Визуальное представление (7.14) Ретроспективный анализ (7.2)</p>
<p>Формирование основной программы инноваций; распределение ресурсов между утвержденными проектами [5.12]</p>
<p>Идентификация/ санкционирование/ проверка инновационных сообществ в отдельных проектах [6.9]</p>
<p>Проверка хода выполнения проектов; обновление портфеля основных программ инноваций; подтверждение распределения ресурсов [6.13]</p>
<p>Доступ/назначение/ санкционирование защиты интеллектуальной собственности [7.7]</p>
<p>Примечание 1 — Некоторые работы, возможно, могут проводиться одновременно, с промежуточными подэтапами между ними. Примечание 2 — Номера на рисунке обозначают подразделы в основном тексте данного стандарта, в которых, в рамках проводимых работ, конкретизируются задания.</p>

Рисунок 3 - Основные виды деятельности, обсуждаемые в сеансах группового поиска инновационных идей и при последующих проверках проектов

Основной инновационный коллектив должен содержать или пополняться соответствующими работниками из своей и сторонних организаций (например, академиками, футурологами, специалистами, консультантами, потребителями, поставщиками и партнерами по сообществу).

Дополнительные сеансы необходимо проводить регулярно, например, каждые четыре месяца, в зависимости от типа рассматриваемой продукции. Поскольку на конечные результаты этих сеансов можно опираться в течение многих лет, то необходимо архивировать сформированные идеи; средства и методы, помогающие проработать эти идеи, описаны в разделе 7.

#### **6.10.2 Оценка и фильтрация новых идей**

Новые идеи должны быстро оцениваться для выбора наилучшего варианта (вариантов) их выполнения. Идеи, которые не совпадают с главным руслом инноваций, определенным принципалами, должны отклоняться. Некоторые основные вопросы, на которые необходимо ответить, представлены на рисунке 15.

Может оказаться возможным идентифицировать возможности продукции для ее немедленной разработки, которая будет разительно отличаться от существующей на рынке (или более совершенной). Подобная продукция может позволить организации обгонять конкурентов.

Погоня за инновациями должна приносить существенные выгоды, поскольку потребители способны понимать и оценивать достигнутые преимущества. Это относится к тем случаям, когда конкуренты неспособны оперативно скопировать инновацию<sup>31</sup>.

#### ***Экологические аспекты процесса инновационного менеджмента***

Экологической составляющей разработки продукции и бизнес-процессов необходимо уделять значительное внимание. Законодательство становится все более требовательным и потребители зачастую больше ценят продукцию, закупаемую у организаций, о которых известно, что они являются экологически ответственными членами общества.

Организации должны постоянно уделять внимание вопросам защиты окружающей среды и устойчивого развития для:

- a) повышения эффективности работы и средств снижения потребления энергии в процессах организации;
- b) повышения эффективности использования продукции организации;
- c) снижения отходов производства (например, в процессе производства и при упаковке продукции);
- d) снижения отрицательного воздействия на окружающую среду выбросов и стоков отходов;
- e) снижения сложностей изготовления (например, путем снижения ненужного ассортимента материалов и компонентов) и упрощения сборки продукции;
- f) введения вторичной переработки продукции и использованных расходных материалов;
- g) гарантии совместимости при модернизации продукции, тем самым избегая ненужных замен;
- h) повышения полезного срока службы продукции путем исключения ненужного старения и коротких периодов между моделирующими запусками;
- i) повышения эффективности распределения путем снижения габаритов и совершенствования процессов штабелирования и хранения, планирования маршрутов перевозок;
- j) поддержания или снижения затрат (включая затраты на амортизацию продукции, ее вторичную переработку и утилизацию).

---

<sup>31</sup> BS 7000-1:2008 Design management systems – Part 1: Guide to managing innovation. 33 page.

Рисунок 4 - Некоторые основные вопросы, возникающие при проверке правильности исходных проектных данных

<p>Совпадает ли данное предложение со стратегическими приоритетами организации и каким образом можно помочь его реализации? [6.10.2]</p>
<p>Поможет ли данное предложение сделать продукцию более разнообразной и качественной (с учетом исходных данных, ресурсов, процессов, результатов работ, последствий)? [4.8, 4.9]</p>
<p>Сколько новаций было найдено для реализации? [4.8 — 4.11]</p>
<p>Существуют ли какие-либо факторы, которые могут оказывать влияние на проверку правильности данных в конкретном проекте?</p>
<p>Находят ли эти изменения отклик у основных потребителей? Являются ли планируемые преимущества реальными, значительными, легко воспринимаемыми и ценными? [4.11]</p>
<p>Является ли работа технически возможной? Могут ли требуемые результаты передаваться, если это необходимо, с доступными ресурсами? [5.12, 6.13]</p>
<p>Будет ли накопленный опыт давать новые представления и подходы к работе, обеспечивающей возможность использования интеллектуальной собственности и дальнейшие инновации? [5.15 — 5.18, 6.17]</p>
<p>Будут ли инвестиции давать преимущества, помимо привлекательной прибыли/ дохода? Каким образом риски могут влиять на последствия? [4.6, 6.13, 6.17]</p>
<p>Переведут ли успешные последствия нас в новый союз и повысят ли нашу репутацию как инноватора? [4.6, 5.15 — 5.17, 6.17]</p>

Примечание — Номера на рисунке обозначают подразделы в основном тексте данного стандарта, в которых в рамках проводимых работ конкретизируются задания.

Рисунок 4 - Некоторые основные вопросы, возникающие при проверке правильности исходных проектных данных

### ***Юридические аспекты процесса инновационного менеджмента***

Для гарантии того, что при любых обстоятельствах организация будет оставаться в правовом поле, необходимо уделять большое внимание и проявлять бдительность при защите своих интеллектуальных активов и для максимизации отдачи от их применения настолько долго, насколько это возможно.

Юридические аспекты процесса менеджмента инноваций чрезвычайно важны из-за все более ужесточающегося законодательства в различных секторах промышленности и в разных странах, а также все возрастающего числа гражданских судебных споров, которые способны отрицательно влиять на продукцию, производственные процессы и бизнес-среду.

Инновация часто вводится анонимно; она раздвигает границы и направления, которые принято считать установленными. Она может вызывать сомнения и создавать антагонизм, не в последнюю очередь - при разрушении сложившегося порядка и взаимоотношений, которые существовали в течение многих лет. Все эти факторы могут приводить к судебным искам.

Копирование инноваций является гораздо более легким и быстрым способом получения преимуществ при глобальном размахе бизнеса, высоких темпах разработок, сближением и доступностью технологий. Производство контрафактной продукции широко распространено в мире и также сопровождается нарушениями прав на интеллектуальную собственность (IPR)<sup>32</sup>.

Соответственно, официальные процедуры должны выполняться для:

a) поиска в Интернете регистрации патентов для непрерывного контроля современного состояния инноваций и работ конкурентов, стимулирования собственных исследований и гарантии того, что интеллектуальная собственность иных организаций не будет нарушена;

b) регистрации проектов, патентов, торговых и сервисных знаков;

c) создания имеющих юридическую силу случаев, из которых могут формироваться новые источники доходов (возможно, посредством получения лицензий и соглашений в сообществах);

d) оперативного выявления контрафакта и других IPR-нарушений, принятия строгих мер для ее остановки и получения соответствующей компенсации;

e) выявления фундаментальных недостатков в конструкции продукции, которые могут вызывать ее отзыв с рынков;

f) изучения дефектов продукции и жалоб на нее;

g) проверки соответствия с существующими и ожидаемыми стандартами, процедурами испытаний, нормативами, связанными со здоровьем и безопасностью работ, а также утилизации упаковки и самой продукции после их использования;

h) отслеживания вновь вводимых законодательных актов во всех странах, где организация имеет свои интересы;

i) соответствующих обращений для оказания влияния на обсуждение предлагаемых новых нормативных актов и законов; и

j) гарантии того, что организация готова к выполнению нового законодательства, когда это необходимо.

### **Контрольные вопросы**

1. Как определяется лидеры в области инноваций?

2. Расскажите порядок создание инновационной команды.

---

<sup>32</sup> BS 7000-1:2008 Design management systems – Part 1: Guide to managing innovation. 36 page.



3. Объясните поиск возможностей для творческих и инновационных идей и исследований.

4. Как планируется перспективных технологий?

**Список литературы:**

3. Navi Radjou Jaideep Prabhu Simone Ahuja. JUGAAD INNOVATION. THINK FRUGAL, BE FLEXIBLE, GENERATE BREAKTHROUGH GROWTH. 2012, 43 page
4. BS 7000-1:2008 Design management systems – Part 1: Guide to managing innovation

## IV. МАТЕРИАЛЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

### Практическое занятие №1

#### Виды и методы инновации

**Цель работы:** изучение инновационные примеры видов деятельности в области инновационных идей и технологий, анализ препятствий и стимулов для инноваций.

#### Методические указание и задание

**1 Задание.** Приведите примеры инноваций различных видов, о которых Вы узнали в последнее время.

<b>Вид инновации</b>	<b>Актуальный пример</b>
<b>Базисная (радикальная)</b>	Изобретение антибиотиков, двигателя, фотографии, рентгена, компьютера,.....
<b>Улучшающая (приростная)</b>	Фотография – черно-белая, цветная, цифровая.....
<b>Производственная</b>	Установка фильтр – пресса с целью обезвоживания шлама, дальнейшее использование обезвоженного шлама в качестве сырья для изготовления строительных материалов, а осветленная вода используется в производственном цикле. ....
<b>Управленческая</b>	Создание автоматизированной системы дистанционного контроля на производстве, позволяющую контролировать в режиме реального времени необходимые параметры, а также записывать и сохранять информацию на сервере.....
<b>Продуктовая</b>	Появление новой услуги – заказ продукта через интернет. Появление нового продукта – натяжные потолки, mp3 плеер, тетрис, игровые приставки.....
<b>Процессная</b>	Установка нового автоматизированного оборудования на производственной линии, компьютеризация проектно-конструкторских работ. Использование программного обеспечения в бух.учете, для сферах деятельности.....
<b>Стратегическая (прорывная)</b>	Оказание банковских услуг по интернету.....

**2 Задание.** Какие из видов деятельности, которыми Вы занимались в течение последних пяти лет, можно отнести к инновационной деятельности?

<b>Вид инновационной деятельности</b>	<b>Конкретное содержание инновационной деятельности</b>
<b>Образовательная деятельность</b>	Интерактивные курсы обучения автокад
<b>Научная, исследовательская деятельность</b>	Обучение в ТГТУ, участие на слете молодых метрологов.....
<b>Приобретение/продажа инновационных продуктов, услуг</b>	Покупка оргтехники.....
<b>Осуществление разного рода инвестиций в инновационные проекты</b>	Перевод накопительной части пенсии в негосударственный пенсионный фонд, который возьмет на себя инвестирование пенсионных накоплений и последующую выплату накопительной части трудовой пенсии.....

<b>Технологические работы</b>	Ремонт квартиры
<b>Другие виды деятельности, включая:</b>	Занятия спортом по различным новым направлениям, он-лайн занятия.....

**3 Задание.** Что, по вашему мнению, является, наиболее распространенными стимулами и, напротив, барьерами на пути внедрения в практическую жизнь новых идей, т.е. на пути реализации инновационных процессов? Проранжируйте список стимулов (и соответственно, список барьеров) в порядке убывания силы факторов.

	<b>Основные СТИМУЛЫ</b>	<b>Основные БАРЬЕРЫ</b>
	Получение максимальной прибыли (за счет п.2 и п.3))	Большие риски, связанные с фактором неопределенности.
	Отсутствие или снижение конкуренции	Проблема привлечения инвестиций
	Снижение издержек, снижение себестоимости	Сложность прогнозирования
	Улучшение экологической обстановки	Сложность проведения маркетинговых исследований
	Улучшение качества жизни людей, улучшение условий работы	Сложившийся менталитет людей
	Экономия природных ресурсов	Излишняя бюрократизация
	Экономия времени	Неадекватная оценка эффективности проекта

**4 Задание.** Планируется начать организацию производства совершенно нового класса электропроводящих пленочных композиционных материалов. Материал относится к классу пленочных композиционных материалов с уникальным сочетанием высокой сорбционной способности и низкого электрического сопротивления. Высокая электропроводимость материала способна резко повысить избирательность сорбции, регулировать скорость сорбции и десорбции, что необходимо при создании материалов многократного использования. Области применения: промышленность, медицина и биология.

Выберите правильные варианты ответов, характеризующие описанную инновацию:

- По причине возникновения данная инновация является:
  - реактивной;
  - стратегической.
- Данная инновация является:
  - процессной;
  - продуктовой.
- По характеру удовлетворяемых потребностей инновация является ориентированной:
  - на существующие потребности;
  - на формирование новых потребностей.

**5 Задание.** Налаживается производство аморфных (быстрозакаленных) припоев, предназначенных для пайки однородных и разнородных неразъемных соединений: металл - металл, металл - керамика, металл - стекло, керамика - керамика. Одно из основных направлений использования - замена серебросодержащих припоев. Потребителями (существующими или потенциальными) могут быть: электротехническая и радиотехническая промышленность, машиностроительные предприятия, мастерские по металлообработке, ремонту оборудования, ювелирные мастерские.

Выберите правильные варианты ответов, характеризующие описанную инновацию:

- По области применения данная инновация является:
  - управленческой;

- б) организационной;
  - в) социальной;
  - г) промышленной.
2. Данная инновация является:
- а) продуктовой;
  - б) процессной.
3. По эффективности инноваций данная инновация является:
- а) экономической;
  - б) социальной;
  - в) экологической;
  - г) интегральной.

**6 Задание.** Банки все активнее заменяют существующие пластиковые карты с магнитной полосой на чиповые. Чиповая карта - это пластиковая карта со встроенным в нее микропроцессором (чипом), который функционирует как мини-компьютер. Их преимущества очевидны. Появление чипа способно радикально изменить всю систему платежей по картам, на чипе можно размещать в 80 раз больше информации, чем на магнитной полосе пластиковых карт. Существует возможность одновременного применения сразу нескольких приложений (программ) на одной карте. В отличие от карт с магнитной полосой, чиповые могут обрабатывать и сохранять данные. Они защищают информацию держателя карты от несанкционированного использования. Чиповые карты многофункциональны: они одновременно заменяют паспорт, проездной билет, на них хранятся все данные по медицинской страховке.

Выберите правильные варианты ответов, характеризующие описанную инновацию:

1. По причине возникновения данная инновация является:
- а) реактивной;
  - б) стратегической.
2. По предмету и сфере приложения данная инновация является:
- а) процессной;
  - б) продуктовой.
3. По характеру удовлетворяемых потребностей данная инновация ориентирована:
- а) на формирование новых потребностей;
  - б) на существующие потребности.

**7 Задание.** Современный завод «Грин Пластик» начинает производство биаксиально ориентированной полипропиленовой пленки (БОПП). Предполагается выпуск трехслойной БОПП всех типов (прозрачная, металлизированная, жемчужная) толщиной от 10 до 80 микрон. Пленка предназначена для упаковки пищевых продуктов, табачных изделий, парфюмерии, изделий легкой промышленности и культурно-бытового назначения, ламинирования бумаги и картона, металлизации и изготовления комбинированных пленочных материалов. Температурный диапазон эксплуатации от - 30 до 100 °С. Ширина резки устанавливается по заявке потребителя.

Выберите правильные варианты ответов, характеризующие описанную инновацию:

1. По причине возникновения данная инновация является:
- а) реактивной;
  - б) стратегической.
2. По предмету и сфере приложения данная инновация является:
- а) процессной;
  - б) продуктовой.
3. По области применения данная инновация является:
- а) управленческой;
  - б) организационной;

- в) социальной;
- г) промышленной.

**8 Задание.** Дать ответ на вопрос согласно номеру Вашего варианта.

0. Инновационные стратегии и типы инновационного поведения фирм.
1. Управление инновационными преобразованиями.
2. Инновационная политика.
3. Инновации в системе коммуникаций.
4. Организационные формы инновационной деятельности.
5. Инвестиции в инновационный процесс.
6. Управление рисками в инновационной деятельности.
7. Приёмы инновационного менеджмента.
8. Анализ эффективности инновационной деятельности
9. Государственное регулирование инновационной деятельности

#### **Контрольные вопросы**

1. Расскажите виды инновации.
2. Что такое инновации и инновационное деятельности?
3. Как определяется результаты инновационное деятельности?
4. Приведите примеры по инновационное технологии.

#### **Список литературы**

1. To get there. Together. Measuring Innovation Sustaining competitive advantage by turning ideas into value. Nine key messages on how to make Innovation work for you. 24 page
2. Innovation Management Measurement: A. Review. ARTICLE in INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGEMENT REVIEWS May 2006, 29 page.

#### **Практическое задание 2.**

##### **Разработка идеи и концепции нового продукта.**

**Цель работы:** закрепление знаний по теории поиска и генерации идей инноваций на практике; обретение теоретических знаний в сфере коммерциализации инноваций

#### **Методические указания и задание**

##### **1) Практическая задача**

Разработать и обосновать идею товара, который, по вашему мнению, может пользоваться спросом потребителей и будет экономически эффективным в производстве и сбыте. На основе идеи сформировать замысел товара. Определить порядок проверки замысла товара.

**Методические указания.** Для генерации идеи товара могут быть применены как неформальные (интуитивные), так и формализованные методы, в частности: улучшение прототипа, генерации идей, синектика, ликвидация тупиковых ситуаций, морфологические карты. Работа выполняется группой не меньше чем из четырех студентов.

##### **2) Вопросы для дискуссии**

1. Сбор и анализ информации, необходимой для коммерциализации инноваций. Факторы, которые оказывают содействие инновационной деятельности и сдерживают ее.
2. Оценка имеющихся ресурсов, необходимых для коммерциализации инновации.

##### **Провайдинг инноваций.**

3. Поиск источников финансирования для коммерциализации инновационных продуктов.

4. Выбор формы коммерциализации: индивидуально или с помощью предприятия-комерциализатора. Поиск партнеров для коммерциализации.
5. Выбор метода коммерциализации: лицензирование, проектирование, франчайзинг, лизинг, продажа патента, совместное предприятие, производственная кооперация, создание дочерних компаний, использование на собственном предприятии.
6. Анализ рынка сбыта инновационных продуктов. Методы маркетинговых исследований определения явных и неявных потребностей.
7. Выбор целевого рынка, определение точек насыщения рынка и сроков выхода на рынок. Факторы, которые учитываются при прогнозировании спроса.
8. Маркетинг инноваций.
9. Расчет эффективности коммерциализации.

### **Контрольные вопросы**

1. Расскажите порядок разработки нового стандарта.
2. Как составляется разработка НД продукции?
3. Как определяется результаты инновации?
4. Приведите примеры по новые продукции.

### **Список литературы**

1. To get there. Together. Measuring Innovation Sustaining competitive advantage by turning ideas into value. Nine key messages on how to make Innovation work for you. 24 page
2. Innovation Management Measurement: A. Review. ARTICLE in INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGEMENT REVIEWS May 2006, 29 page.

## **Практическое занятие №3**

### **«Ознакомление и работы программы LabVIEW и в примерах и задачах»**

**Цель работы:** ознакомление с программой LabVIEW и построение модели измерительных приборов, элементного анализа, конкретные примеры и анализ вопросов.

### **Методические указания**

*LabVIEW (Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench)* - среда разработки прикладных программ, созданная фирмой *National Instruments* (США). В ней используется интуитивно понятный язык графического программирования G. Его освоение не требует знания традиционных текстовых языков программирования. LabVIEW предоставляет широкие возможности для проведения вычислений и математического моделирования. В этом отношении среда LabVIEW конкурентоспособна с такими известными системами компьютерной математики, как MATLAB, MathCAD, Mathematica, MAPLE.

Однако наиболее полно возможности LabVIEW раскрываются при создании приборов и систем для измерений физических величин в научных экспериментах, лабораторных и промышленных установках. Важным достоинством LabVIEW является возможность управления процессом измерения в автоматическом или интерактивном режиме. Для обработки и анализа данных используется обширный набор функциональных библиотек (общего назначения и специализированных). Взаимодействие с исследователем или оператором осуществляется с помощью продуманного и простого в программировании графического интерфейса. С помощью программ-драйверов LabVIEW эффективно взаимодействует с разнообразными платами ввода/вывода аналоговых и цифровых сигналов, модулями ввода видеосигналов, а также со специализированными модульными приборами (осциллографы, анализаторы спектра, генераторы сигналов и т.д.).

Последние версии LabVIEW ориентированы на создание распределенных и дистанционных систем измерений. Это позволяет обеспечить доступ на расстоянии к уникальным экспериментальным стендам и организовать дистанционное обучение. Возможности базового пакета могут быть расширены с помощью специализированных модулей и функциональных библиотек.

## 1. ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ГРАФИЧЕСКОЙ СРЕДЕ LABVIEW

### 1.1. Графическая среда программирования LabVIEW

#### 1.1.1 Основные элементы среды программирования LabVIEW

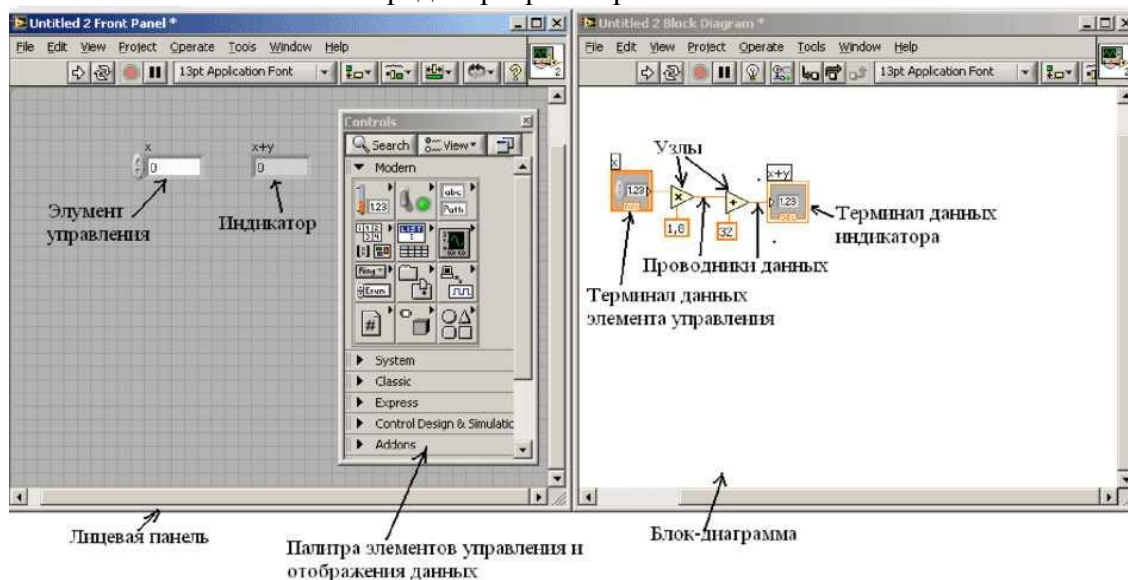


Рис.1 Графическая среда программирования LabVIEW

Создание программ в графической среде программирования LabVIEW производится в двух окнах, называемых:

*Front Panel* (лицевая панель);

*Block Diagram* (блок-диаграмма).

На лицевой панели разрабатывается внешний вид будущего виртуального прибора (все программы разработанные на LabVIEW называются виртуальными приборами (Virtual Instruments)). На ней создаются элементы управления и отображения, которые являются интерактивными средствами ввода и вывода данных этого виртуального прибора.

*Элементы управления (Controls)* - кнопки и другие устройства ввода данных.

*Элементы отображения (Indicators)* - графики, светодиоды и другие индикаторы.

Элементы управления моделируют устройства ввода данных и передают данные на блок- диаграмму ВП. Элементы отображения моделируют устройства вывода и отображения данных, которые получает или генерирует блок-диаграмма (рис.1).

На блок-диаграмме разрабатывается исходный код будущего виртуального прибора. В отличие от классических языков программирования, таких как Си, Паскаль, ФОРТРАН, исходный код LabVIEW представляет собой блок-диаграмму, где все команды, операторы циклов и сравнения изображаются графическими обозначениями. Блок-диаграмма состоит из узлов, терминалов и проводников данных (рис.1).

*Узлы (Node)* (рис.1) - это объекты на блок-диаграмме, которые имеют одно или более полей ввода/вывода данных и выполняют алгоритмические операции виртуального прибора. Они аналогичны операторам, функциям и подпрограммам текстовых языков программирования. Узлы включают в себя функции (*functions*), подпрограммы (*SubVI*) и структуры (*Structures*). Подпрограмма - виртуальный прибор (ВП), который можно использовать на блок-диаграмме другого ВП в качестве подпрограммы. Структуры (*Structures*) - это элементы управления процессом, такие как структура

Последовательности (*Flat sequence*), структура Варианта (Case), цикл по условию (*While*) и т.д.

Объекты лицевой панели на блок-диаграмме отображаются в виде *терминалов данных (Data terminals)* (рис.1). *Терминалы данных* обеспечивают обмен данными между лицевой панелью и блок-диаграммой. Различают терминалы данных следующих типов: терминалы управления и отображения данных, терминалы узлов. Терминалы управления и отображения относятся к средствам управления и отображения данных на лицевой панели. Данные, введенные в элементы управления на лицевой панели, поступают на блок-диаграмму через терминалы управления.

Данные между объектами блок-диаграммы передаются по соединительным линиям - по *проводникам данных (Wires)* (рис.1). *Проводник данных* аналогичен переменным в текстовых языках программирования. Каждый проводник данных имеет единственный источник данных, но может передавать их ко многим функциям. Проводники данных различаются цветом, стилем и толщиной линии, в зависимости от типа передаваемых данных.

В среде LabVIEW объекты соединяются проводниками данных после их помещения на блок-диаграмму.

Запустим графическую среду разработчика программного обеспечения *National Instruments LabVIEW*. В появившемся окне выберем раздел *Blank VI* (пустой виртуальный прибор). После чего откроются два окна (рис.1): лицевая панель (*Front Panel*) и блок-диаграмма (*Block Diagram*).

Переключаться между окнами можно несколькими способами:

- щелкнув мышкой по соответствующему окну;
- комбинацией клавиш *<Ctrl><E>*

Ряд кнопок, расположенный под главным меню, называется инструментальной панелью.



Кнопка однократного запуска *Run* - запускает виртуальный прибор.



Кнопка непрерывного запуска *Run Continuously* - виртуальный прибор выполняется многократно до момента принудительной остановки

Во время выполнения виртуальный прибор активируется кнопка *Abort Execution*.



Эта кнопка используется для немедленной остановки выполнения виртуального прибора.

### 1.1.2. Палитра элементов управления и индикаторов





Рис.2 Палитра элементов управления и отображения

Для размещения элементов управления и отображения данных на лицевую панель используется палитра элементов управления и отображения (рис.2). Палитра элементов управления и отображения доступна только с лицевой панели. Для вывода палитры на экран следует щелкнуть правой кнопкой мыши в рабочем пространстве лицевой панели.

Все элементы управления и отображения на палитре сгруппированы по разделам:

- *Modern* - элементы управления и отображения имеют современный стиль (в данном пособии будет использоваться в основном этот раздел);
- *System* -элементы управления и отображения имеют стиль соответствующий данной операционной системе (кнопки, полосы прокрутки и т.д.);
- *Classic* - элементы управления и отображения имеют классический стиль (альтернатива стилю *Modern*)
- *Express* - распространенные элементы управления и отображения
- и т.д.

Каждый раздел может делиться, в свою очередь, на подразделы (числовые, строковые индикаторы, кнопки и т.д.).

### 1.1.2. Палитра функций

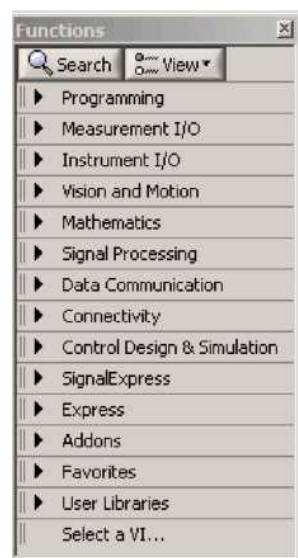


Рис.3 Палитра функций

Как было сказано ранее на блоке - диаграмм разрабатывается исходный текст программы. Для этого используется палитра функций (*Functions palette*). Для вывода палитры на экран следует щелкнуть правой кнопкой мыши в рабочем пространстве блока-диаграмм.

Все элементы на палитре сгруппированы по разделам:

- *Programming* - здесь собраны все основные функции, структуры цикла, сравнения, операторы сложения, вычитания, необходимые для создания большинства приложений;
- *Instrument I/O* - здесь собраны функции для работы с различными устройствами ввода- вывода (СОМ-порт и др.);
- *Mathematics* - здесь собраны функции для математических вычислений (решение системы уравнений, решение дифференциальных уравнений и др.);
- *Signal Processing* - здесь собраны функции связанные с цифровой обработкой и анализом дискретных сигналов (цифровые фильтры, быстрое преобразование Фурье и др.);
- *Express* - распространенные функции, связанные как с вычислениями, так и с обработкой данных;
- *Select a VI...* - функции созданные пользователем.

### 1.1.3. Палитра Инструментов



Рис.4 Палитра инструментов

Создавать, изменять и отлаживать ВП можно, используя палитру инструментов (*Tools Palette*). палитра инструментов доступна как на лицевой панели, так и на блок-диаграмме. Термин инструмент подразумевает специальный операционный режим курсора мыши. При выборе определенного инструмента значок курсора изменяется на значок данного инструмента. Палитра инструментов вызывается одновременным нажатием клавиши <Shift> и правой клавиши мыши. Палитру Инструментов можно размещать в любой области рабочего пространства блок-диаграммы и лицевой панели.

### 1.1.4. Справочная система в LabVIEW

Окно контекстной справки (*Context Help*) выводится на экран из пункта главного меню Помощь (*Help^Show Context Help*) или вводом <Ctrl-H> с клавиатуры.

При наведении курсора на объект лицевой панели или блок-диаграммы в окне контекстной справки (*Context Help*) появляются иконка подпрограммы ВП, функции, константы, элементов управления или отображения данных с указанием всех полей ввода/вывода данных. При наведении курсора на опции диалогового окна в окне контекстной справки (*Context Help*) появляется описание этих опций. При этом поля, обязательные для соединения, выделены жирным шрифтом, рекомендуемые для соединения поля представлены обычным шрифтом, а дополнительные (необязательные) поля - выделены серым или вообще не показаны.

Для отображения встроенной помощи (*LabVIEW Help*) можно нажать кнопку *Detailed Help* в окне контекстной справки (*Context Help*)

Встроенная помощь *LabVIEW* содержит детальные описания большинства палитр, меню, инструментов, виртуальных приборов и функций, включает в себя пошаговую

инструкцию использования особенностей *LabVIEW* и связана с руководством пользователя (*LabVIEW Tutorial*), PDF версией учебника *LabVIEW* и технической поддержкой на Web-сайте *National Instruments*.

## 1.2. Примеры программ на языке графического программирования *LabVIEW*

### 1.2.1. Первая программа

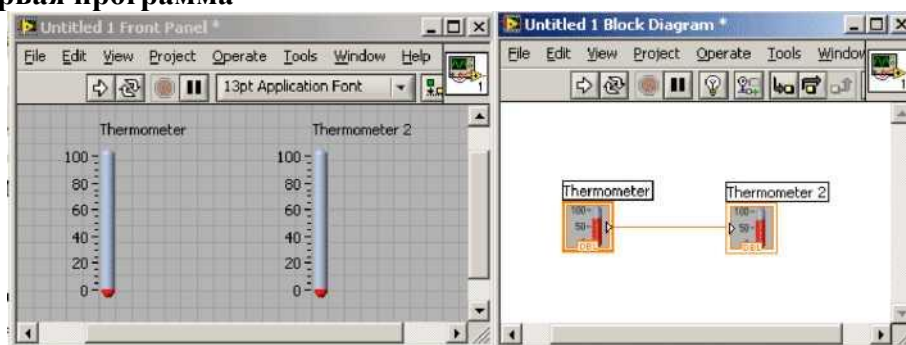


Рис.5 Первая программа

Создадим программу, которая выводит на индикатор значения с элемента управления (рис.5).

Для этого на лицевой панели разместим два индикатора *Thermometer* (на палитре элементов управления и индикаторов выберем: *Modern^Numeric^Thermometer*). На блок - диаграмме появились две иконки, называемые терминалами данных, которые соответствуют размещенным на лицевой панели индикаторам. Один из индикаторов необходимо сделать элементом управления. Для этого, наведем на него курсор мышки (это можно сделать, как на лицевой панели, так и на блок - диаграмме) и, нажав правую клавишу во всплывающем меню, выберем пункт *Change to Control* (сменить на элемент управления). При этом действии на блок - диаграмме у соответствующей иконки треугольник с правой стороны переместился на левую (рис.5). У индикаторов треугольник означает вход, на который необходимо подавать соответствующие значения, а у элементов управления - выход, с которого считываются значения. При подведении курсора мышки к треугольнику (выходу) элемента управления, курсор примет вид катушки. После однократного нажатия левой клавиши мышки, потяните мышку ко входу индикатора *Thermometer 2*. За курсором потянется проводник. Подведем проводник к входу индикатора и, как только курсор превратится снова в катушку, произведем однократное нажатие мышки. После этого блок диаграмма и лицевая панель будут выглядеть как на рис.5.

Работоспособность программы лучше проверять нажатием кнопки *Run Continuously* (циклический запуск). При изменении мышкой значения элемента управления (*Thermometer*) изменяются значения на индикаторе (*Thermometer 2*).

#### **Задание:**

Остановите программу нажатием клавиши *Stop*, разорвите проводник соединяющий элемент управления и индикатор (для этого выделите его мышкой и нажмите клавишу <Delete>). Запустите программу циклически еще раз и сравните результат работы.

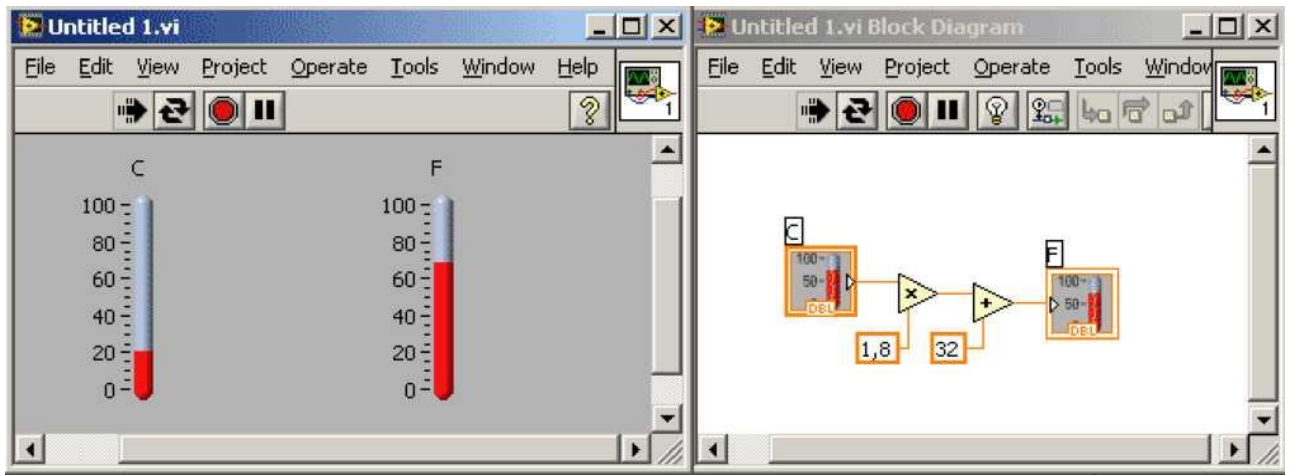


Рис.6 Программа, конвертирующая температуру в градусах Цельсия в температуру по Фаренгейту

### 1.2.2. Программа преобразующая температуру представленную в градусах Цельсия в температуру по Фаренгейту

Создадим простую программу, конвертирующую температуру представленную в градусах Цельсия в температуру по Фаренгейту, используя формулу:

$$F=1,8\cdot C+32,$$

где  $F$  - температура по Фаренгейту,  $C$  - температура в градусах Цельсия.

Выполним следующие действия:

- Создайте новый виртуальный прибор (*Blank VI*);
- На лицевой панели разместите два индикатора *Thermometer* (на палитре элементов управления и индикаторов выберем: *Modern^Numeric^Thermometer*);
- Двойным нажатием левой клавиши мышки по меткам индикаторов выделите их и переименуйте в “C” и “F”;
- Индикатор с меткой “C” сделайте элементом управления;
- Перейдите на блок-диаграмму.
- Выберите функции Умножение (*Multiply*) и Сложение (*Add*) из палитры функций в разделе Арифметические функции (*Programming ^Numeric*);
- Поместите выбранные функции на блок-диаграмму.
- Создайте числовую константу у соответствующего входа функции умножения. Для этого подведите курсор мышки к этому входу, чтобы появился инструмент Катушка и однократно нажмите правую клавишу мышки. Во всплывающем меню выберите *Create ^Constant*. После размещения числовой константы на блок-диаграмме поле ввода ее значений подсвечивается и готово для редактирования. Присвойте ей значение 1,8.
- Точно также создайте вторую константу и присвойте ей значение 32, как показано на рис.6
- Запустите программу, нажав клавишу *Run Continuously*.

Задания:

1. Измените программу так, чтобы она преобразовывала значение температуры по Фаренгейту в градусы Цельсия.
2. Создайте новую программу. На лицевой панели разместите два числовых элемента управления, назовите их “X” и “Y” и два числовых индикатора (рис.7). На блок-диаграмме реализуйте алгоритм, такой, чтобы на одном индикаторе выводилась сумма, а на другом разность значений, введенных в элементы управления.

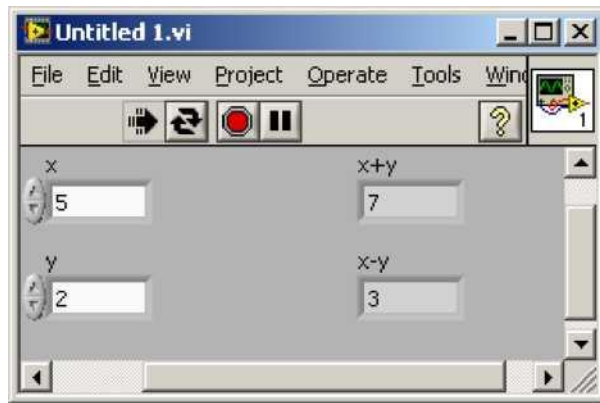


Рис.7 Лицевая панель виртуального прибора для последнего задания

### 1.3. Циклы

Для выполнения программы или части программы определенное количество раз или пока не выполнится какое-то условие, например, нажатие кнопки *Stop*, в *LabVIEW*, используются циклы

#### 1.3.1. Цикл по Условию (While)

*Цикл по условию (While)* аналогичен циклу *While*, используемому в текстовом языке программирования *C++*, выполняет многократное повторение операции над потоком данных, пока не выполнится логическое условие выхода. Цикл *While* расположен на палитре функций в разделе Структуры (*Programming^Structures*)

После того как цикл найден и выбран на палитре функций, следует с помощью курсора изменить промежуточные границы структуры для выделения части блок-диаграммы, которую необходимо поместить в цикл. После отпускания кнопки мыши, выделенная область блок-диаграммы помещается в тело цикла. Добавление объектов блок-диаграммы в тело цикла осуществляется помещением или перетаскиванием объекта.

Блок-диаграмма цикла по условию (*While*) выполняется до тех пор, пока не выполнится условие выхода. По умолчанию, терминал условия выхода указывает, что цикл будет выполняться до поступления на терминал значения *ЛОЖЬ (FALSE)*. В этом случае терминал условия выхода называется терминалом «Продолжение Если Истина (*Continue If True*)».

Терминал счетчика итераций, показанный слева, содержит значение количества выполненных итераций. Начальное значение терминала  $\langle i \rangle$  всегда равно нулю.

Пример цикла *While*:

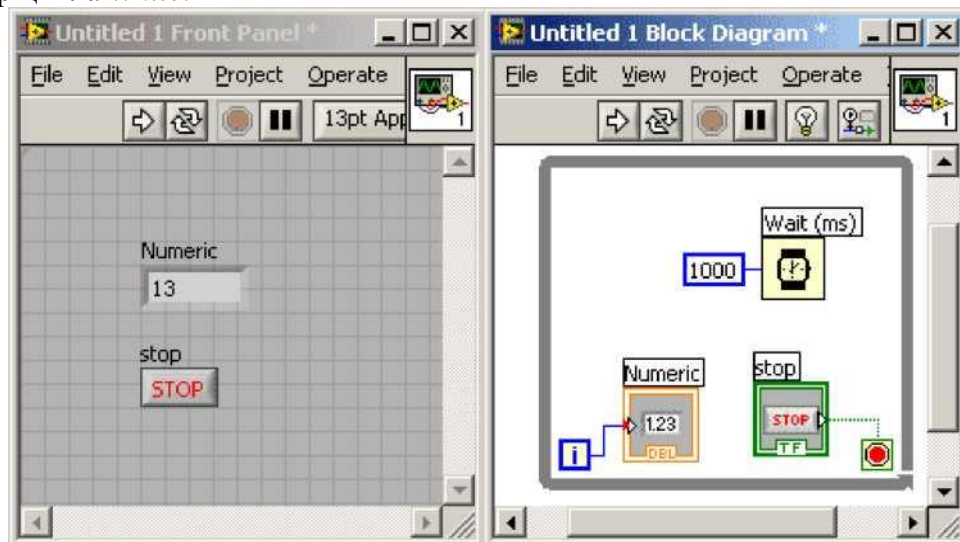


Рис.8 Блок-диаграмма и лицевая панель программы с циклом *While* Программа (рис.8)

увеличивает значение индикатора *Numeric* на 1 с интервалом в одну секунду.

Создайте программу, приведенную на рисунке 8. Числовой индикатор *Numeric* и кнопку *Stop* удобнее создать на блоке-диаграмм. Для этого подведите курсор мышки к соответствующему терминалу, пока курсор не превратиться в катушку, произведите однократное нажатие на правую клавишу мышки и выберите *Create^Indicator* для терминала «i» или *Create^Control* для терминала условия выхода.

Функция *Wait* находится в палитре функций в разделе *Programming^Timing*. Входной параметр определяет время задержки в миллисекундах.

Запускать программу на выполнение следует кнопкой *Run*, расположенной на инструментальной панели, а останавливать - кнопкой *Stop*, созданной на лицевой панели.

Измените предыдущий пример так, чтобы цикл прекращал выполняться после ста итераций, если до этого не была нажата кнопка *Stop*. Для этого следует использовать функцию *Equal* (равенство) в разделе *Programming^Comparison* и функцию *Or* (логическое ИЛИ) в разделе *Programming^Boolean*.

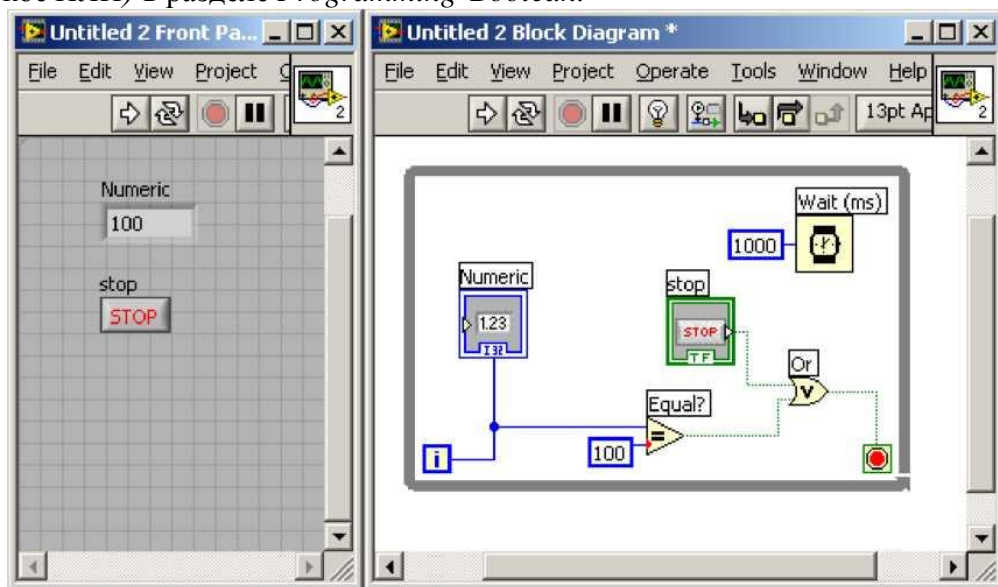


Рис.9 Модификация виртуального прибора, представленного на рис.8

Задание. На основе ВП разработать модель импульсной локационной системы. Для этого ввести блок генерации нескольких эхосигналов с различными задержками и амплитудами и добавить к ним аддитивный шум. Сравнить результаты выделения эхосигналов из шума с использованием согласованной фильтрации и без нее. Исследовать разные типы сигналов (простой радиоимпульс, ЛЧМ, шумовой сигнал с переменной шириной спектра).

Обратим внимание на несколько ВП, которые осуществляют операции, полезные при обработке эхосигналов. *PeakDetector.vi* ищет пики (или провалы) в сигнале независимо от их уровня. При этом используется квадратичная аппроксимация в окрестности локального максимума (минимума). Это дает возможность определить положение пика (провала) с лучшим разрешением, чем шаг временной дискретизации сигнала. *Threshold Peak Detector.vi* ищет пики, превышающие заданный уровень.

Преобразование Гильберта - *Fast Hilbert Transform.vi* (ВП расположен в *Signal ProcessingsTransforms*) осуществляет преобразование сигналов во временной области (приведены выражения для непрерывных функций времени, интеграл берется в смысле главного значения):

$$Q(t) = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{S(t') dt'}{t-t'} \quad \text{- прямое и} \quad S(t) = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{Q(t') dt'}{t-t'} \quad \text{- обратное.}$$

Из произвольного действительного сигнала  $S(t)$  и его преобразования Гильберта  $Q(t)$  можно составить т.н. «аналитический сигнал»:  $Z(t)=S(t)+jQ(t)$ . Он широко используется для теоретических исследований в теории связи, радио- гидролокации. Через действительную  $S(t)$  и мнимую  $Q(t)$  составляющие могут быть выражены его «огибающая»  $E(t)$ , «фаза»  $\Phi(t)$  и «мгновенная частота»  $\Omega(t)=d\Phi(t)/dt$ .

$$E(t) = \sqrt{S(t)^2 + Q(t)^2}, \quad \Phi(t) = \arctg(S(t)/Q(t)), \quad \Omega(t) = (S'Q - SQ')/(S(t)^2 + Q(t)^2).$$

Одно из замечательных свойств аналитического сигнала иллюстрирует следующий пример (см. рис.42). В нем сравниваются спектры действительного ЛЧМ - сигнала и соответствующего ему сигнала аналитического. Видно, что спектральная амплитуда исходного сигнала симметрична относительно частоты  $f/2$ , тогда как спектральная амплитуда аналитического сигнала уже несимметрична и существенно отлична от нуля только в области  $f_s/2 < f < f_s$ . Если входы узла *Re/Im to Complex* поменять местами, то спектр переместится в область  $0 < f < f_s/2$ .

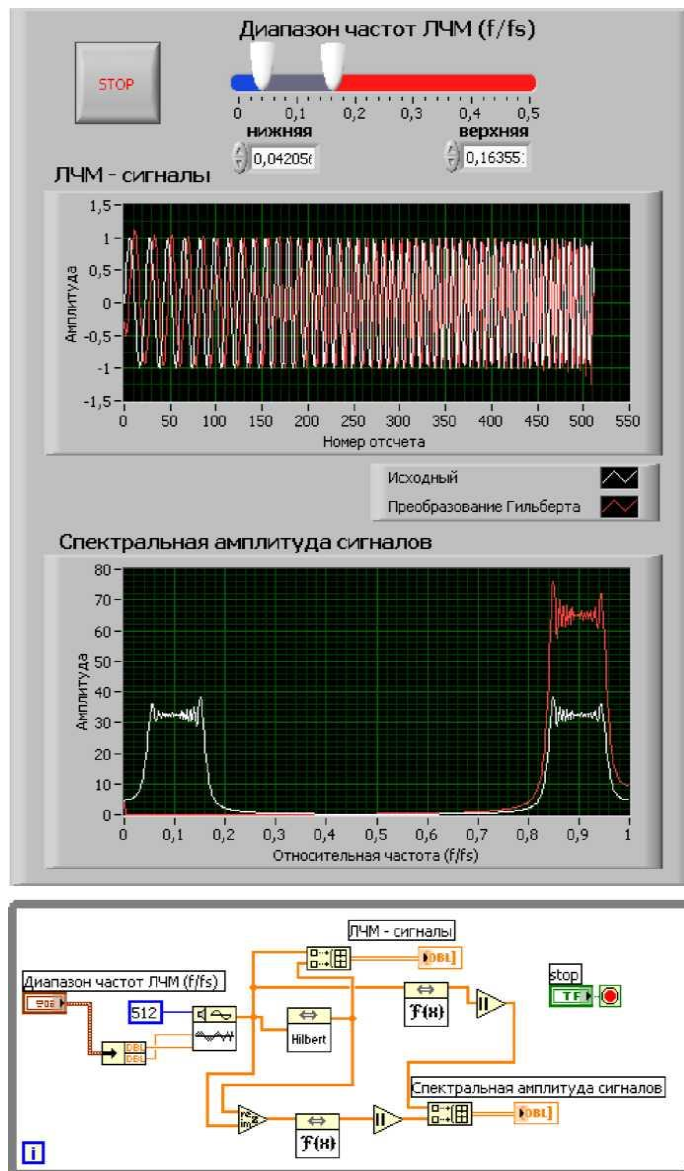


Рис. Преобразование действительного ЛЧМ-сигнала в аналитический

**Задание:**

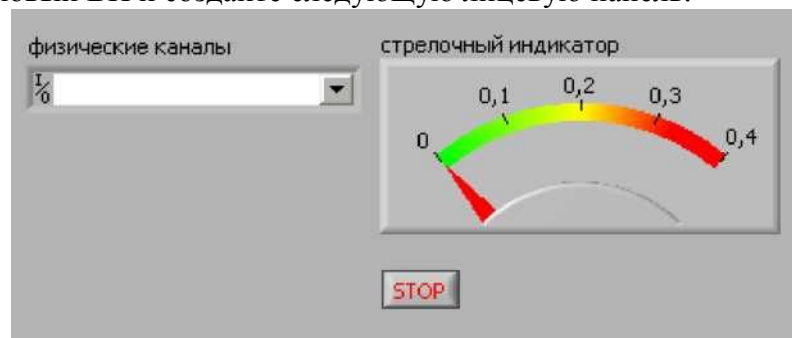
Получить аналоговый сигнал, используя устройство сбора данных.

В результате должен быть создан ВП, измеряющий напряжение в нулевом канале платы сбора данных.

**Решение:**

Лицевая панель

1. Откройте новый ВП и создайте следующую лицевую панель.

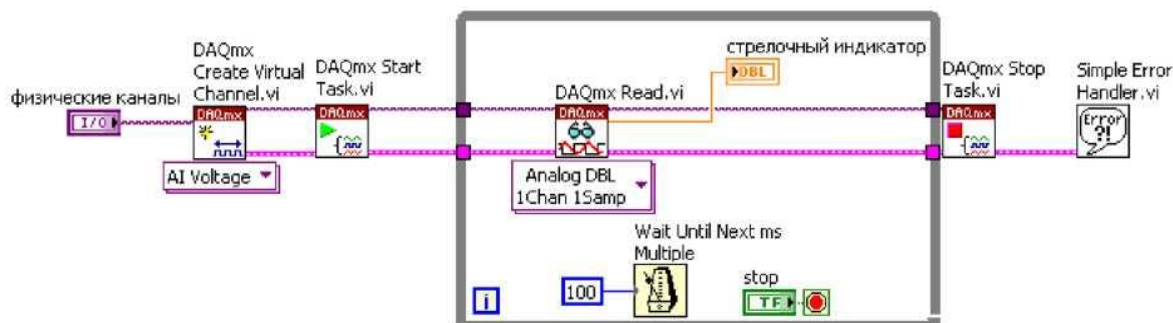




Настройте шкалу стрелочного индикатора для отображения диапазона 0.0 - 0.4. Дважды щелкните на отметке 10.0 и напечатайте 0.4. Возможно, вам придется увеличить индикатор для более подробного отображения шкалы.

Блок-диаграмма

2. Создайте следующую блок-диаграмму.



### Описание:

ВП DAQmx Create Virtual Channel, расположенный в палитре Functions»All Functions»NI Measurements»DAQmx - Data Acquisition, создает виртуальный канал такого типа, который задается в выпадающем меню конфигулятора этого ВП. Выберите тип AI Voltage из этого выпадающего меню.

ВП DAQmx Start Task, расположенный в палитре Functions»All Functions»NI Measurements»DAQmx - Data Acquisition, запускает измерительную задачу.

ВП DAQmx Read, расположенный в палитре Functions»All Functions»NI Measurements»DAQmx - Data Acquisition, выполняет операцию чтения, заданную вами в меню конфигулятора. Выберите следующие опции настройки ввода: Analog»Single Channel»Single Sample»DBL. При такой настройке прибор возвращает одну выборку данных в виде числа удвоенной точности с плавающей запятой из одного канала аналогового ввода.

ВП DAQmx Stop Task, расположенный в палитре Functions»All Functions»NI Measurements»DAQmx - Data Acquisition, останавливает выполнение измерительной задачи.

На лицевой панели установите для физического канала значение Dev X/ai0, где X - это номер вашего DAQ устройства в MAX.

### 3.1. Межбуферная передача данных

Передача данных между буфером ПК и буфером LabVIEW является одной из важнейших операций аналогового ввода. Ввод number of samples per channel ВП DAQmx Timing назначает буфер ПК. При выполнении буферизированного сбора данных он начинается, когда вы вызываете ВП DAQmx Start Task. После начала сбора данных буфер ПК заполняется данными до тех пор, пока не станет полным. Скорость наполнения определяется частотой, которую вы установили в ВП DAQmx Timing. После заполнения буфера ПК ВП DAQmx Read переносит данные из него в буфер LabVIEW. При буферизированном сборе ВП DAQmx Read перемещает все данные за раз.

#### Задание:

Получить массив данных, используя конфигурацию буферизированного ввода ограниченного количества данных.

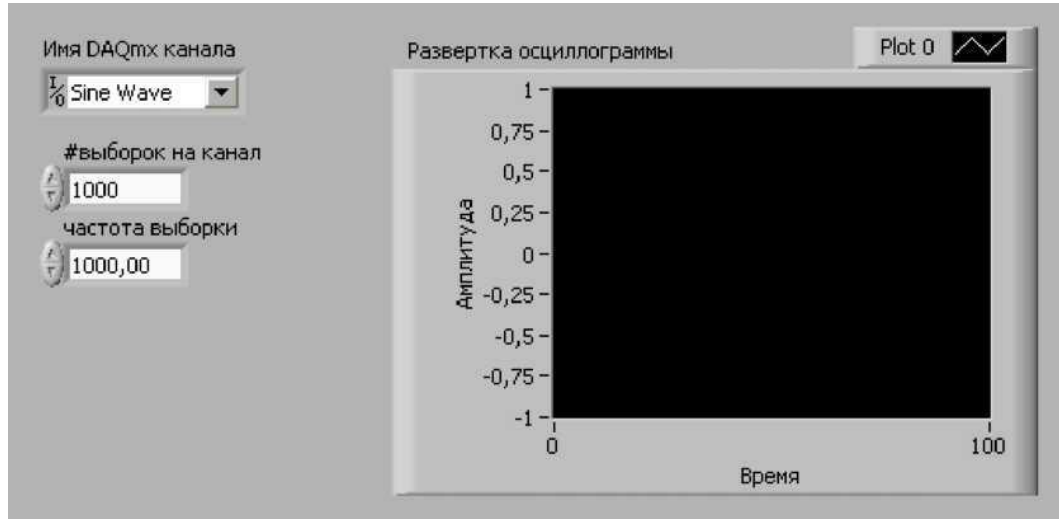
При использовании буферизированного ввода ограниченного количества данных LabVIEW задает, сколько точек необходимо получить и с какой частотой. После этого вся забота о тактировании ложится на DAQ устройство. При буферизированном вводе DAQ

устройство управляет всеми аспектами сбора данных. В противоположность этому, при сборе данных с программным тактированием за управление сбором отвечает только компьютер, что может быть проблематично, если компьютер вдруг не сможет дать достаточного приоритета процессу сбора данных.

**Решение:**

Лицевая панель

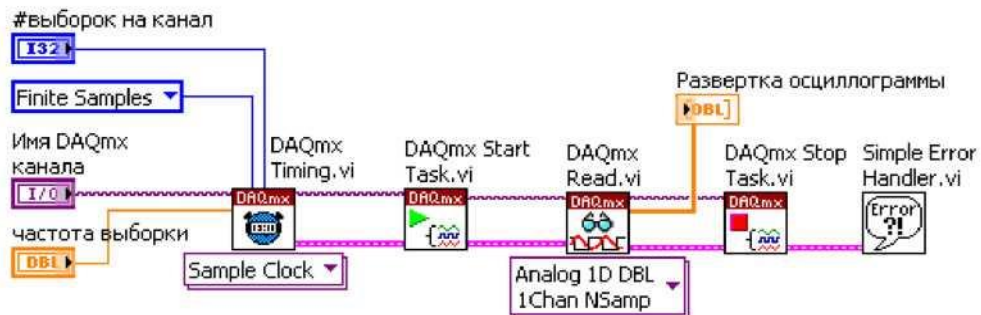
1. Откройте новый ВП и создайте следующую лицевую панель.



Большинство показанных выше элементов управления вы можете создать с блок-диаграммы, вызывая контекстное меню соответствующих терминалов виртуальных приборов и выбирая в них опцию Create»Control (Создать»Элемент управления).

Блок-диаграмма

2. Постройте следующую блок-диаграмму.



3. Переключитесь на лицевую панель и запустите ВП. На графике должен отобразиться сигнал.

**Задание:**

Получить осциллограммы, используя буферизированный сбор данных, и проанализировать эти данные для нахождения максимального и минимального значений.

Данный ВП позволит вам найти максимальное и минимальное значения синусоидального сигнала. Эти значения помогут определить, работает ли генератор в пределах заявленных технических характеристик.

**Решение:**

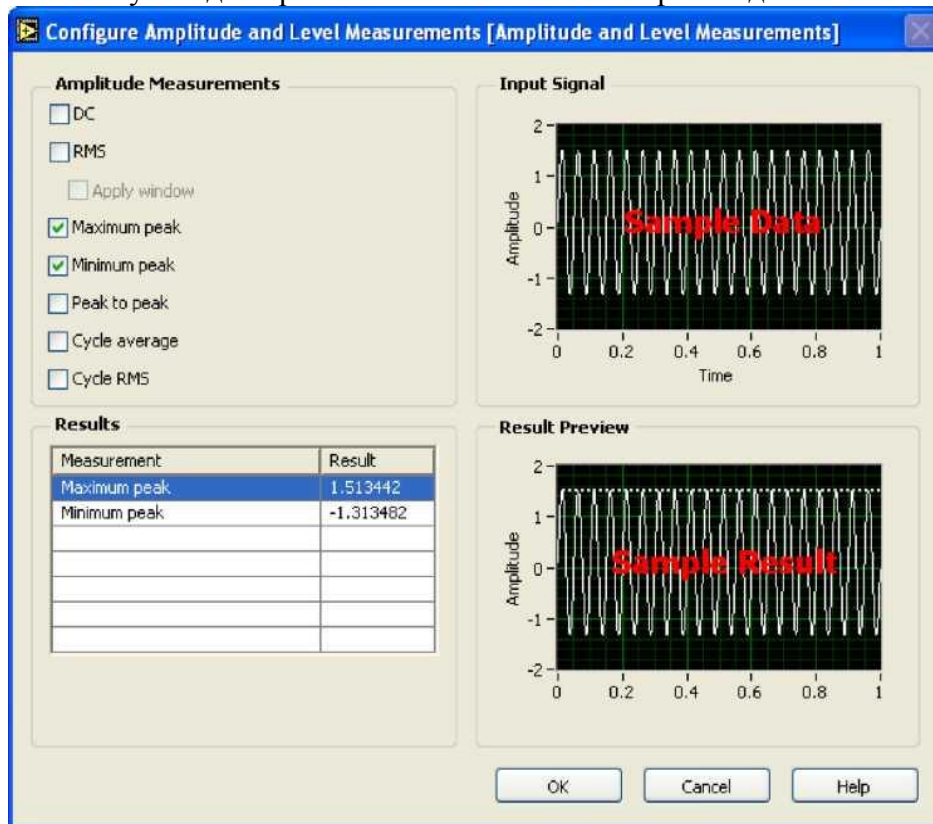
2. Создайте следующую блок-диаграмму.



Экспресс-ВП Amplitude and Level Measurements, расположенный в палитре Functions»Signal Analysis, определяет максимальное и минимальное значения сигнала.

- В диалоговом окне Configure Amplitude and Level Measurements (Настройка измерений амплитуды и уровня) поставьте отметки напротив опций Maximum peak и Minimum peak.

- Нажмите кнопку ОК для применения изменений и закрытия диалогового окна.



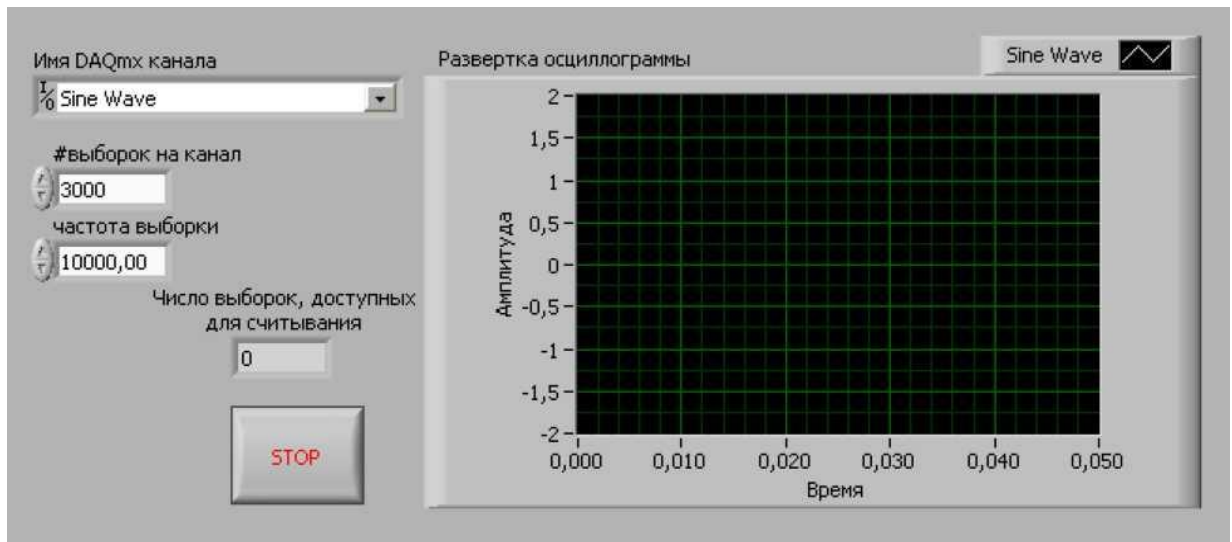
### Задание:

Непрерывно получайте данные с помощью DAQ устройства и записывайте их в файл.

### Решение

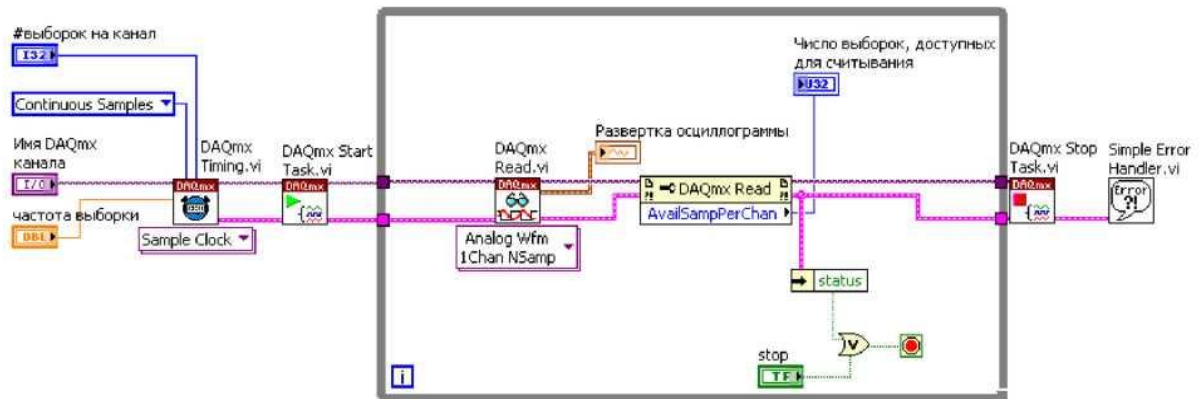
Лицевая панель

1. Откройте новый ВП и создайте следующую лицевую панель.



## Блок-диаграмма

2. Постройте следующую блок-диаграмму.



Узел свойств DAQmx Read Property Node, расположенный в палитре Functions»All Functions»NI Measurements»DAQmx - Data Acquisition, используется для получения дополнительной информации о состоянии буфера. Вызовите контекстное меню узла и выберите опцию Properties»Status»Available Samples per Channel. Это свойство отслеживает количество непрочитанных выборок на канал в буфере.

3. Переключитесь на лицевую панель. Запустите ВП. Наблюдайте за данными, которые отображает развертка. Данные заполняют буфер фиксированного размера в памяти, затем переписывают значения, заполняя буфер с начала.

4. Понаблюдайте за величиной Числа выборок, доступных для считывания при уменьшении частоты или количества выборок на канал. Число доступных выборок на канал определяется как количество выборок на канал, принятых в буфер, но еще не считанных. Эта величина является мерой, насколько успешно вы справляетесь с непрерывным сбором данных. Если непрочитанные данные (backlog) непрерывно возрастают, то это признак недостаточной скорости считывания данных из буфера, что, в конце концов, приведет к их потере. Если это произойдет, ВП DAQmx Read возвратит ошибку.

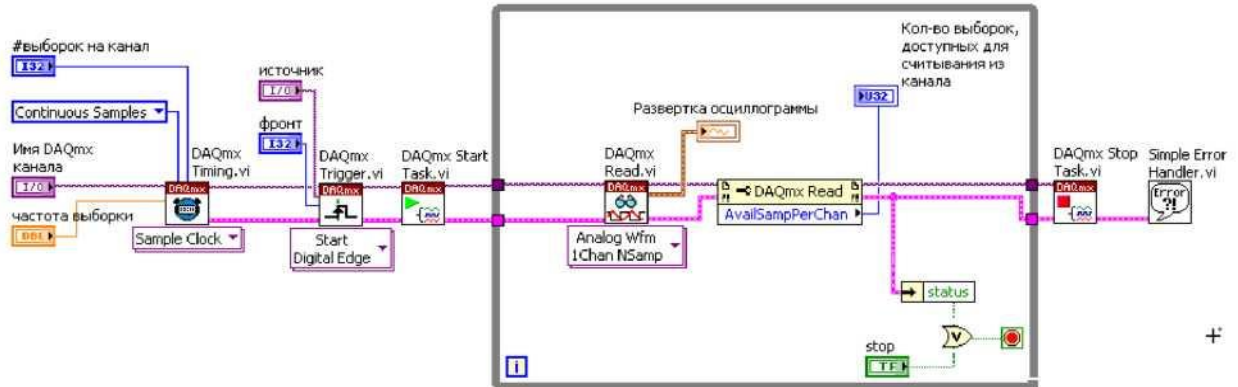
### Задание:

Использовать цифровой триггер для запуска операции непрерывного сбора данных.

## Решение

### Блок-диаграмма

Создайте следующую блок-диаграмму:



### Контрольные вопросы

1. Что такое программы LabVIEW.
2. Расскажите функции программы LabVIEW?
3. Как составляется блок-схемы по LabVIEW?
4. Как получается сигнал и Блок-диаграмма.

### Список литературы

1. Luigi Cocco. Modern Metrology Concerns. InTech, Chapters published May 16, 2012 under CC BY 3.0 license, 470 pages
2. Navi Radjou Jaideep Prabhu Simone Ahuja. JUGAAD INNOVATION. THINK FRUGAL, BE FLEXIBLE, GENERATE BREAKTHROUGH GROWTH. 2012, 43 page.

## Практическое задание №4

### Ознакомление и работы программной пакет «ИСОРАТНИК»

**Цель работы:** изучение принцип работы программного пакета «ИСОраник» и создание документации системы менеджмента качества и ее модели.

#### Методическое указание

Программный комплекс для разработки, внедрения, сертификации и поддержки систем менеджмента в соответствии с требованиями стандартов ISO (9001:2008, 14001:2004, 18001:2007, 22000:2005, 27001:2005, 13485:2003, 14971:2007, 17025:2005)

#### Модули программы

В состав программы входят 10 структурных модулей

**Документы** Этот модуль поможет организовать систему управления документами и записями системы менеджмента.

**Письма** Этот модуль поможет организовать контроль за "внесистемными" документами организации (письмами, приказами, пр.).

**Процессы** Этот модуль поможет реализовать требование внедрения «процессного подхода» и описать бизнес-процессы организации в соответствии с методологией IDEF-0.

**Тренинги** Этот модуль поможет организовать систему определения компетентности персонала, проведения обучения и проверки его эффективности.

**Аудиты** Этот модуль поможет организовать систему проведения аудитов и выполнения корректирующих и предупредительных действий.

#### Оборудование

Модуль поможет организовать управление оборудованием организации (в т.ч. и оборудованием, выполняющего операции по обеспечению качества продукции), его учет и контроль.

#### Жалобы

Данный модуль предназначен для создания системы регистрации, учета и реакции на жалобы/запросы потребителей и клиентов, ведения регистра потребителей и мониторинга их удовлетворенности.

#### Несоответствия

Модуль поможет организовать систему учета и управления несоответствиями, обнаруженными при функционировании системы менеджмента. В частности, провести количественную оценку и сравнение несоответствий, сгруппированных по различным параметрам; наконец - может количественно оценить эффективность внедрения и функционирования системы управления в организации и представить результаты анализа в наиболее удобном для представления и принятия решений высшим руководством виде - графическом.

#### Опасности (OHSAS)

Данный модуль поможет создать систему идентификации опасностей, оценки риска и определения мер управления опасностями в соответствии с требованиями стандарта OHSAS 18001:2007.

#### Риски (версия «ИСО-МЕД»)

Данный модуль поможет создать систему менеджмента рисков для медицинских изделий в соответствии с требованиями стандартов ISO 13485:2003 и ISO 14971:2007

**Угрозы (ISMS)** Данный модуль поможет создать систему менеджмента рисков как часть системы обеспечения информационной безопасности в соответствии с требованиями стандарта ISO 27001:2005.

**Аспекты (EMS)** Данный модуль поможет создать систему анализа и классификации экологических аспектов в деятельности организации, идентификации опасностей, оценки риска и определения мер управления опасностями – другими словами, систему менеджмента рисков в соответствии с требованиями стандарта ISO 14001:2004.

**НАССР** Данный модуль поможет создать систему обеспечения пищевой безопасности в соответствии с требованиями стандарта ISO 22000:2005.

### **Порядок работы**

В вертикальном левом поле присутствуют клавиши-переключатели рабочих режимов («модулей») программы: Документы, Процессы, Тренинги, Аудиты, Жалобы, Несоответствия, НАССР. Переход осуществляется путем «клика» мышкой на соответствующей кнопке с названием модуля.

#### **«Документы»**

Рабочее поле программы в этом режиме – т.н. Главная Форма документации. Каждая запись в Главной Форме содержит полный набор информации о документе Системы. Факт внесения записи о документе в Главную Форму означает включение данного документа в Систему. Задача Координатора – ввести все документы Системы в Главную Форму документов.

В управляющем меню (левое вертикальное поле синего цвета) Главной Формы документации находятся следующие управляющие кнопки:

- Установки
- Новый
- Копировать
- Удалить
- Выслать
- Файл

#### **Отчет**

Работа в модуле «Документы» начинается с заполнения форм раздела «Установки», затем начинается непосредственно ввод документов в Главную Форму (раздел «Новый»).

Каждая строка Главной Формы документов состоит из набора полей, содержащих следующую информацию о документе:

- Код документа
- Название документа
- Класс документа
- Статус документа
- Тип документа
- Раздел Системы, к которому относится данный документ
- Информационное поле «Файл», показывающее наличие приложенного файла, соответствующего данному документу.

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое программы ИСОратник?
2. Расскажите модуль программы ИСОратник?
3. Как составляется блок-схемы по ИСОратник?
4. Расскажите блок-диаграмма и результаты.

### **Список литературы**

1. Luigi Cocco. Modern Metrology Concerns. InTech, Chapters published May 16, 2012 under CC BY 3.0 license, 470 pages
2. Navi Radjou Jaideep Prabhu Simone Ahuja. JUGAAD INNOVATION. THINK FRUGAL, BE FLEXIBLE, GENERATE BREAKTHROUGH GROWTH. 2012, 43 page.

## V. БАНК КЕЙСОВ

### КЕЙС 1. Модернизация оборудования для производства

Инновационная инвестиционная деятельность в отеле связана с заменой устаревшего оборудования. Таким оборудованием, например, является рекуперационное оборудование, оборудование для кухни. **Рекуператор** – это теплообменник поверхностного типа для использования теплоты отходящих газов, в котором теплообмен между теплоносителем осуществляется непрерывно через разделяющую их стенку.

Рекуператоры имеют следующие потребительские характеристики:

- особо низкое энергопотребление;
- компактность, позволяющая осуществлять установку в жилых помещениях;
- высокую продолжительность безостановочной работы;
- невысокую сложность и стоимость обслуживания, простота чистки.

Установленный рекуператор позволяет существенно снизить энергопотребление помещений, используя тепло несколько раз (например, теплый воздух из кухни очищается и подается для обогрева жилых помещений). Эксперты говорят о снижении энергозатрат на помещение до 75% при установлении рекуператоров соответствующих размеров и технических характеристик. Техническая служба подготовила несколько вариантов закупки набора оборудования от различных производителей, с разными характеристиками и ценами. Варианты представлены в табл. 1.

Таблица 1

Вариантов закупки набора оборудования

Вариант	Стоимость единицы оборудования	Экономия
1)	150.000 сум	Снижение энергозатрат на 25%, на отопление – на 20%
2)	250.000 сум	Снижение энергозатрат на 30%, на отопление – на 25%
3)	300.0000 сум	Снижение энергозатрат на 40%, на отопление – на 35%
4)	500.000 сум	Снижение энергозатрат на 75%, на отопление – на 40%

Для площади производства, требуется покупка и установка трех рекуператоров. Монтаж всего комплекта оборудования обойдется в 100.000 сум. Обслуживание системы обычно составляет от 10 до 15% от стоимости комплекта оборудования в год.



Какой из вариантов набора оборудования рекуперации будет экономически выгоден?

Ответ (2 правильных ответа):  
Вариант А) Первый вариант  
Вариант Б) Второй вариант  
Вариант В) Третий вариант  
Вариант Г) Четвертый вариант



## КЕЙС 2.

ваш коллега, занимающийся технической подготовкой документов, ворчит:

«Так и не могу понять: что такое инновационные технологии управления? То пишут «технологии инновационного управления», то «технологии управления инновациями», то «управленческие инновационные технологии». Можешь объяснить, что это такое и как их правильно называть?»



Что вы ему ответите?

## КЕЙС 3

После совещания, на котором рассматривались инновационные технологии управления, ваш коллега с досадой говорит: «все эти бенчмаркинги, аутсорсинги, краудсорсинги – только засорение русского языка. Заимствование опыта, делегирование полномочий, общественное обсуждение проблем давно известны, нечего нам подстраиваться под Запад».



Что вы можете ему ответить?

## КЕЙС 4

в соответствии с базовыми положениями теории управления, процесс управления, в том числе и инновационного, можно разделить на пять основных этапов:

- 1) Сбор и обработка информации.
- 2) Анализ, систематизация, синтез.
- 3) Постановка на этой основе целей. выбор метода управления, прогноз.
- 4) внедрение выбранного метода управления.
- 5) Оценка эффективности выбранного метода управления (обратная связь).

Попытайтесь с этих позиций на основе имеющихся у вас знаний (хотя бы на уровне потребителя) о состоянии управления системой автоматического контроля проанализировать, какие нарушения технологий управления здесь имеются.

## КЕЙС 5

в коллектив, где существует конфликт между двумя группами, каждая из которых имеет своего лидера, приходит новый руководитель, приглашенный со стороны. Эффективность работы коллектива низкая, все держится только на нескольких добросовестных и компетентных специалистах.



Каким образом лучше действовать новому руководителю, чтобы нормализовать обстановку, создавшуюся в коллективе, и повысить слаженность и эффективность работы?

## КЕЙС 6

в вашем органе исполнительной власти внедрена система электронного документооборота. Однако через месяц выясняется, что резко возрос объем бумаги, используемой для работы с документами.



Какими могут быть причины? Что нужно сделать?

## VI. ТЕМЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Текст докладов о работе этого учебного модуля не зависит от аудитории и рекомендуемых книг и периодических изданий, а также интернет-материалы, лабораторные работы по подготовке написанию эссе, информацию в области творческого подхода к работе в соответствии со стандартом, студентами и с помощью компьютеров, чтобы сделать включен.

Слушатель во время подготовки самостоятельной работы по данной дисциплине должен:

- изучить главы и содержание учебника и учебных пособий по предмету;
- освоить по раздаточному материалу определенные части лекций;
- работать над темами модуля с использованием специальной литературы;
- глубоко изучить главы предмета, связанные с выполнением учебно-научной работой;
- использовать интерактивные методы обучения, дистанционное обучение.

Рекомендуемые темы самостоятельных работ:

1. Планирование и управление проектом;
2. Разработка проектов;
3. Технологические инновационные проекты;
4. инновационные проекты социальных;
5. организационные инновационные проекты;
6. Инновационные проекты;
7. Инновационные университеты (из опыта мира);
8. инновационного потенциала и высших учебных заведений (ВУЗов) является инновационным возможность.
9. Процесс передачи интеллектуальной собственности;
10. Ряд результатов научной и инновационной концепции управления, создание руководств и стандартной модели;
11. Планирование инновационных проектов;
12. Опыт метрологического управления в странах с развитой рыночной экономикой (США, Германия, Великобритания, Япония).
13. Инновационная система и технология производства сертифицированных черенков подвойных и привойных сортов.
14. Инновационные технологии производства полимерные изделия.
15. Характеристика новых регуляторов и технологии их применения при производства новых видов продукции.
16. Современная классификация материала и типы продукции.
17. Современные технологии материала с закрытой корневой системой.
18. Способы ускоренного размножения продукции.
19. Эффективные методы ускоренного производства материала.
20. Использование методов биотехнологии в получение энергии.
13. Методы обеспечение безопасности продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества;
14. Технической и информационной совместимости;
15. Методы контроля качества продукции, работ и услуг в соответствии с уровнем развития науки, техники и технологии;
16. Инновационные технологии для экономии всех видов ресурсов;
17. Проблемы подтверждения соответствия и управления качеством продукции.
18. Повышение качества продукции и услуг предприятий технического сервиса на основе реализации системного и процессного подходов.

## VII. ГЛОССАРИЙ

Термин	Английский комментарий	Русский комментарий
<b>Applied research</b> <b>Прикладные исследования</b>	Original investigation undertaken in order to acquire new knowledge directed primarily towards a specific practical aim or objective. Can include <i>prototypes</i> and <i>pilot plant</i> .	Оригинальное исследование проводится с целью получения новых знаний, направленный в первую очередь на достижение конкретной практической цели или задачи. Может включать в себя <i>прототипы</i> и <i>опытно промышленной установки</i> .
<b>Basic research</b> <b>Фундаментальные исследования</b>	Experimental or theoretical work undertaken primarily to acquire new knowledge of the underlying foundation of phenomena and observable facts, without any particular application or use in view	Экспериментальные или теоретические работы, в первую очередь, чтобы получить новые знания основ основы явлений и наблюдаемых фактов, без какого либо конкретного применения или использования в целях
<b>Commercialisation</b> <b>Коммерциализация</b>	The process of taking a product or process form <i>early</i> to <i>commercial deployment</i>	процесс принятия формы продукта или процесса <i>рано коммерческого развертывания</i>
<b>Commercial demonstration</b> <b>Коммерческая демонстрация</b>	A <i>demonstration</i> , conducted following <i>technology demonstration</i> , aimed at proving that a product or process could proceed to <i>commercial deployment</i>	<i>демонстрация</i> , проведены следующие <i>демонстрации технологии</i> , направленные на доказательство, что продукт или процесс может перейти к <i>коммерческому использованию</i>
<b>Commercial deployment</b> <b>Коммерческое развертывание</b>	The condition under which a product or process can be profitably deployed by commercial enterprises regardless of whether public subsidies are involved	условие, при котором продукт или процесс может быть рентабельно развернут коммерческими предприятиями независимо от того, участвуют государственные субсидии
<b>Demand pull</b> <b>Спрос тянуть</b>	Demand pull refers to market environments or emerging needs which incentivise innovative products or processes. It can refer either to emerging market opportunities or public sector policies and measures, including subsidies, designed to promote innovation. It is often linked to or used in dichotomy with <i>technology push</i> .	Спрос тянуть относится к рыночной среде или возникающие потребности, стимулирующие инновационные продукты или процессы. Это может относиться либо к открывающихся возможностей рынка или политики государственного сектора и мер, в том числе субсидий, предназначенных для стимулирования инноваций. Это

		часто связано с или использовать в дихотомии с помощью <i>технологии толчка</i> .
<b>Demonstration</b> Демонстрация	An activity that demonstrates the viability of a product or process	Деятельность, которая демонстрирует жизнеспособность продукта или процесса
<b>Deployment</b> Развертывание	The use of a product or process for practical and/or commercial purposes.	использование продукта или процесса для практических и / или коммерческих целях.
<b>Development</b> Разработка	Systematic work, drawing on existing knowledge gained from research and/or practical experience, which is directed to producing new materials, products or devices, to installing new processes, systems and services, or to improving substantially those already produced or installed	систематическая работа, опираясь на существующих знаниях, полученных в результате исследований и / или практического опыта, который направлен на создание новых материалов, продуктов или устройств, для установки новых процессов, систем и услуг или значительное усовершенствование уже произведено или установлено
<b>Diffusion</b> Диффузия	Widespread uptake of a product or process throughout the market of potential adopters	Широкое распространение поглощение продукта или процесса по всему рынку потенциальных усыновителей
<b>Early deployment</b> Раннее развертывание	The early use of a product or process for practical and/or commercial purposes. Corresponds roughly to an <i>innovation</i> .	Раннее использование продукта или процесса для практических и / или коммерческих целях. Примерно соответствует <i>инновации</i> .
<b>Experimental development</b> Опытноконструкторские разработки	See <i>development</i>	См <i>развития</i>
<b>Feedback R&amp;D</b> Обратная связь R & D	<i>R&amp;D</i> conducted to solve scientific or technical problems that arise when a product or process is being demonstrated or deployed	<i>R &amp; D</i> проводится с целью решения научных или технических проблем, которые возникают, когда продукт или процесс демонстрируется или развернуто
<b>Full-scale deployment</b> Развертывание Полномасштабная	Commercial deployment where a product or process has established a new market or has gained a material share of an existing market.	Коммерческое развертывание, где продукт или процесс был создан новый рынок или приобрел материальную долю существующего рынка.
<b>Incremental innovation</b>	An improvement in performance,	Улучшение производительности,

<p><b>Инкрементная инновация</b></p>	<p>cost, reliability, design etc. to an existing commercial product or process without any fundamental novelty in end-use service provision</p>	<p>стоимости, надежности, дизайн и т.п. в существующий коммерческий продукт или процесс без каких либо фундаментальной новизны в предоставлении услуг конечного пользования</p>
<p><b>Innovation system Инновационная система</b></p>	<p>The system of actors, institutions, networks and processes that result in innovation taking place. Covers <i>research, development, demonstration</i> and <i>commercial</i> activities leading to <i>deployment</i>. Can be used in reference to countries, sectors or technologies. Formally, covers processes that lead to early deployment but can also be used in an extended sense to include processes leading to <i>commercial</i> or <i>full-scale deployment</i>.</p>	<p>система субъектов, учреждений, сетей и процессов, которые приводят в области инноваций происходит. Охватывает <i>научные исследования, разработки, демонстрации</i> и <i>коммерческой деятельности</i>, ведущие к <i>развертыванию</i>. Может использоваться в отношении стран, секторов и технологий. Формально охватывает процессы, которые приводят к раннему развертыванию, но также могут быть использованы в широком смысле, чтобы включать в себя процессы, ведущие к <i>коммерческой</i> или <i>полномасштабной развертывания</i>.</p>
<p><b>Technology readiness level (TRL) Уровень готовности технологии (TRL)</b></p>	<p>A type of measurement system developed by NASA to assess the maturity level of a particular technology. Used mainly to assess the readiness of individual technological components to operate in a larger technology system. Because of the specific context, it cannot readily be mapped on to the Frascati definitions of <i>R&amp;D</i>. TRLs range from 1-9 with: TRL 1 corresponding roughly to <i>basic research</i>; TRLs 2-4 to <i>applied research</i>; TRLs 5- 6 <i>applied research/development</i>; TRLs 7-8 to <i>demonstration</i>; and TRL 9 to <i>full-scale deployment</i>.</p>	<p>тип измерительной системы, разработанная НАСА для оценки уровня зрелости конкретной технологии. Используется в основном для оценки готовности отдельных технологических компонентов для работы в более крупной технологической системы. Из за конкретного контекста, он не может легко быть отображены на определениям Фраскати <i>R &amp; D</i>. TRLS варьируются от 1-9 с: TRL 1 соответствует примерно <i>фундаментальных исследований</i>; TRLS 2-4 <i>прикладных исследований</i>; TRLS 5- 6 <i>прикладные исследования / разработки</i>; TRLS 7-8 для <i>демонстрации</i>; и TRL 9 до <i>полномасштабного развертывания</i>.</p>
<p><b>Innovation Инновации</b></p>	<p>New products and processes and significant technological improvements in products and processes. An innovation has taken place if it has been</p>	<p>Новые продукты и процессы и значительные технологические улучшения продуктов и процессов. Нововведение имело место, если оно было введено на рынке</p>

	introduced on the market (product innovation) or used within a production process (process innovation). Depending on context, products and processes can be new or improved anywhere in the world, or new or improved in relation to a firm, a market or a country.	(инновационный продукт) или используемые в производственном процессе (инновационный процесс). В зависимости от контекста, продуктов и процессов могут быть новыми или улучшены в любой точке мира, или новые или улучшенные по отношению к фирме, на рынке или стране.
<b>Invention</b> <b>Изобретение</b>	A new scientific or technical idea, and the means of its embodiment or accomplishment. To be patentable, an invention must be novel, have utility, and be non-obvious.	новая научная или техническая идея, и средства его воплощения или выполнения. Чтобы быть патентоспособным, изобретение должно быть новым, иметь полезность, и быть неочевидным.
<b>Market formation</b> <b>Формирование рынка</b>	Activities designed to create, enhance, or exploit <i>niche markets</i> and the early <i>commercialisation</i> of technologies in wider markets	мероприятия, направленные на создание, повышения, или использовать <i>нишевые рынки</i> и ранней <i>коммерциализации</i> технологий в более широких рынках
<b>Niche markets</b> <b>Нишевые рынки</b>	Application of a product or process in a limited market setting (or niche) based on a specific relative performance advantage (or on public policy incentives) and typically not exposed to full market competition	Применение продукта или процесса в ограниченном рыночных условиях (или ниши) на основе определенной относительного преимущества производительности (или на стимулы государственной политики) и, как правило, не подвергаются полной рыночной конкуренции
<b>Pilot plants</b> <b>Опытные заводы</b>	Plant constructed with the principal purposes of obtaining experience and compiling engineering and other data	Завод построен с основными целями получения опыта и составления инженерных и других данных
<b>Prototype</b> <b>Прототип</b>	An original model constructed to include all the technical characteristics and performances of a new product or process	оригинальная модель, построенная, чтобы включить все технические характеристики и представления нового продукта или процесса
<b>Radical innovation</b> <b>Радикальное новшество</b>	A new product or process that strongly deviates from prevailing norms and so often entails a disruptive change over existing commercial technologies and associated institutions	новый продукт или процесс, который сильно отличается от существующих норм и так часто влечет за собой изменение разрушительное по сравнению с существующими коммерческими технологиями и связанных с ними институтов

<b>Research and development (R&amp;D)</b> <b>Исследования и разработки (R &amp; D)</b>	Creative work undertaken on a systematic basis in order to increase the stock of knowledge, including knowledge of man, culture and society, and the use of this stock of knowledge to devise new applications.	Творческая работа, проводимая на систематической основе с целью увеличения запаса знаний, включая знания о человеке, культуре и обществе, а также использование этого запаса знаний для разработки новых приложений.
<b>Research, development and demonstration (RD&amp;D)</b> <b>Исследование, разработка и демонстрация (RD &amp; D)</b>	Collective term covering all three activities	собирабельный термин, охватывающий все три вида деятельности
<b>Research, development, demonstration and deployment (RDD&amp;D)</b> <b>Исследования, разработки, демонстрации и внедрения (РДД &amp; D)</b>	Collective term covering all four activities	собирабельный термин, охватывающий все четыре вида деятельности
<b>Technology demonstration</b> <b>Технология демонстрации</b>	<i>Prototype</i> , rough example or an otherwise incomplete version of a conceivable product or future system, put together as proof of concept with the primary purpose of showcasing the possible applications	<i>prototypin</i> , грубый пример или иначе неполной версией мыслимых продукта или будущей системы, вместе взятые, как доказательство концепции с основной целью демонстрации возможности применения
<b>Technology push</b> <b>Технология Push</b>	Technology push is the process of pushing a technology on to the market through RD&D or production and sales functions. It can refer either to firm activities or to public sector policies and measures designed to promote innovation. It is often linked to or used in dichotomy with <i>demand pull</i> . <b>Notes:</b> 1) Frascati manual definition; 2) Oslo manual definition; 3) NASA definition; 4) definition in common use	Технология толчок процесс проталкивания технологии на рынок через RD & D или производства и реализации функций. Это может относиться либо к деятельности фирмы или политики государственного сектора и мер, направленных на поощрение инноваций. Это часто связано с или использовать в дихотомии с <i>требованием тянуть</i> . <b>Примечания:</b> 1) Фраскати ручное определение; 2) Руководства Осло определение; 3) определение НАСА; 4) определение в общем пользовании
<b>Accuracy</b> <b>Точность</b>	The closeness of a measured quantity to the actual quantity that was measured, the measurand.	близость измеряемой величины к фактической величины, которая была измерена, измеряемая

	Sometimes thought of as a tolerance range on a measurement's value. Often used colloquially as a synonym for uncertainty of measurement.	величина. Иногда рассматривать как диапазон допуска по значению измерения в. Часто используется разговорно как синоним неопределенности измерений.
<b>Calibration</b> <b>Калибровка</b>	“Calibration is the operation that, under specified conditions, establishes a relationship between the quantity values with measurement uncertainties provided by measurement standards and corresponding indications with measurement uncertainties.” (VIM) Thus, calibration involves measurements and comparisons, not an actual adjustment. For metrology, the formal comparison is of measuring equipment against a standard of higher level (a national standard defined in the U.S. by NIST) under controlled and specified conditions to document the accuracy of the instrument being compared.	Калибровка является операция, которая, при определенных условиях, устанавливает связь между значениями количества неопределенностей измерений, предусмотренных эталонов и соответствующих показаний с неопределенности измерения" (VIM). Таким образом, калибровка включает в себя измерения и сравнения, а не фактическую корректировку. Для метрологии, формальное сравнение измерительного оборудования по стандарту высшего уровня (национальный стандарт, определенный в США NIST) в контролируемых и определенных условиях, чтобы документировать точность прибора сравниваются.
<b>Datum</b> <b>Данная величина</b>	In metrology, a datum is simply an idealized reference feature from which another features' orientation, position, or other characteristic is defined. Datums can be many types of features, planes, cylinders, points, centerlines, constructions or offsets from other features, anything that can be measured or established for use in locating other features. Although the plural form of datum is really data, many people, including the author, uses datums as the plural in this application.	В метрологии, данностью просто идеализированный ссылка особенность, из которой определяется ориентация еще одна функциональные особенности ", положение, или другие характеристики. Нулевые может быть много типов признаков, плоскостей, цилиндров, точек, осевыми, сооружений или смещения от других функций, либо которые могут быть измерены или установленные для использования в поиске других возможностей. Хотя форма множественного точки привязки действительно данных, многие люди, включая автора, использует датумы как множественное число в данном приложении.
<b>Dimensional Inspection</b>	The process of characterizing an object's size and shape through	процесс, характеризующий размер объекта и форму путем измерения



<p><b>Контроль размеров</b></p>	<p>measurements of points, lengths, and volumes. Usually such an inspection results in a report comparing the measured object to another object, an idealized object, or a previous state of the object.</p>	<p>точек, длин и объемов. Обычно такие результаты проверки в отчете сравнения измеряемого объекта к другому объекту, идеализированного объекта или предыдущее состояние объекта.</p>
<p><b>Dimensional Metrology Размерный Метрология</b></p>	<p>The study or practice of high precision measurements to quantify physical sizes, orientations, and distances of objects and shapes.</p>	<p>Исследование или практика высокоточных измерений для количественной оценки физических размеров, ориентации и расстояния объектов и форм.</p>
<p><b>Dimensional inspection Контроль размеров</b></p>	<p>A method that involves measuring a part's dimensions by way of a 3D laser tracker or scanner. There are several types of dimensional inspection services depending on the type of measurements that a project requires. Services offered by ECM: First Article Inspection, In-Line and In-Process Testing, As-Built Inspection as well as Calibration and Certification of machines, tooling and fixtures.</p>	<p>Метод, который включает в себя измерение размеров отдельной части путем 3D лазерного трекера или сканера. Есть несколько видов контроля размеров услуг в зависимости от типа измерений, что проект требует. Услуги, предоставляемые ECM: Первая статья инспекции, In-Line и в ходе процесса тестирования, As-Встроенный инспекции, а также калибровки и сертификации машин, инструментов и приспособлений.</p>
<p><b>First Article Inspection (FAI)  Первая статья инспекции (МАФ)</b></p>	<p>As the name implies, first article inspection is usually performed on one or more of the first parts in production. The inspection is usually exhaustive, covering every dimension on the drawing, and provides a final verification of the manufacturing process. After the first article is proved out, subsequent parts are often inspected less exhaustively to save time and money.</p>	<p>Как следует из названия, первая проверочная статья обычно выполняется на одном или нескольких из первых частей в производстве. Инспекции, как правило, является исчерпывающим, охватывающий все аспекты на чертеже, и обеспечивает окончательную проверку производственного процесса. После того, как первая статья доказана вне, последующие части часто осмотрены менее исчерпывающе, чтобы сэкономить время и деньги.</p>
<p><b>Free-Form Shapes Свободной формы Формы</b></p>	<p>In metrology, this refers to surfaces with unconventional or continuously varying shapes like bones, customized molds, boat hulls, or the sculptures of Henry Moore.</p>	<p>в области метрологии, это относится к поверхности с нетрадиционными или непрерывно меняющихся форм, таких как кости, индивидуальные формы, корпусов лодок, или скульптуры Генри Мура.</p>

<p><b>Gage R&amp;R (Gage Repeatability and Reproducibility)</b></p> <p><b>Gage R &amp; R (Gage Повторяемость и воспроизводимость)</b></p>	<p>A set of repeated measurements used to determine the fitness of a gage or other measuring instrument for a specific function. The test tries to account for the effects of equipment, method, and operator in an estimate of precision and uncertainty by having a number of operators use the equipment to measure a reference standard or part.</p>	<p>Набор повторных измерений, используемых для определения пригодности колеи или другого измерительного прибора для конкретной функции. Тест пытается учесть влияние оборудования, метода и оператора в оценке точности и неопределенности, имея ряд операторов используют оборудование для измерения эталонного стандарта или его части.</p>
<p><b>GD&amp;T</b></p>	<p>Geometric dimensioning and tolerancing is a system and symbolic language for describing the permissible limits, or tolerances, in a part's physical dimensions and measured values. In the United States the standard describing GD&amp;T is ASME Y14.5. In Europe ISO has a series of standards that cover the same material. The ASME and ISO standards use the same symbols, but interpretations are slightly different in some cases.</p>	<p>Геометрическая размеров и допусков представляет собой систему и символический язык для описания допустимых пределов, или невосприимчивости, в физических размеров отдельной части и измеренных значений. В Соединенных Штатах стандарт, описывающий GD &amp; T является ASME Y14.5. В Европе ISO имеет ряд стандартов, которые охватывают один и тот же материал. Стандарты ASME и ISO используют одни и те же символы, но интерпретации немного отличаются в некоторых случаях.</p>
<p><b>Influence Quantity</b></p> <p><b>Влияние Количество</b></p>	<p>A quantity that, in a direct measurement, does not affect the quantity that is actually measured, but affects the relation between the indication and the measurement result. An example in laser tracker work would be air temperature and humidity.</p>	<p>Величина, которая, в прямом измерении, не влияет на количество, которое фактически измеренное, но влияет на соотношение между показанием и результатом измерения. Пример лазерного трекера работы будет температура и влажность воздуха.</p>
<p><b>Instrumental Uncertainty</b></p> <p><b>Инструментальный Uncertainty</b></p>	<p>A component of measurement uncertainty arising from the measuring instrument or measuring system in use, and obtained by its calibration.</p>	<p>составляющая неопределенности измерений, вытекающие из измерительного прибора или измерительной системы в использовании, и получено его калибровки.</p>
<p><b>Maximum Permissible Error</b></p> <p><b>Максимальная допустимая погрешность</b></p>	<p><i>There are a few synonyms for this term but all pertain to measurements and limits of error. The "extreme value of measurement error, with respect</i></p>	<p><i>Есть несколько синонимов этого термина, но все относятся к измерениям и пределах погрешности. "Экстремальное значение погрешности измерения, по</i></p>

	<p>to a known reference quantity value, permitted by specifications or regulations for a given measurement, measuring instrument, or measuring system.</p> <p>NOTE 1 Usually, the term "maximum permissible errors" or "limits of error" is used where there are two extreme values.</p> <p>NOTE 2 The term "tolerance" should not be used to designate "maximum permissible error." (VIM)</p>	<p>отношению к известному опорному значению величины, допускается техническими условиями или правилами для данного измерения, измерительный прибор или измерительная система.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 1. Как правило, термин "максимально допустимые погрешности" или "пределы ошибки" используется там, где есть два крайних значения. 2 Термин «толерантность» не должна использоваться для обозначения 'максимально допустимую ошибку.' (VIM)</p>
<p><b>Measurement Result</b> <b>Результаты измерения</b></p>	<p>Any quantities attributed to a measurand from a measurement together with other relevant information. Environmental conditions or measurement uncertainty are two examples of other relevant information.</p>	<p>Любые величины, приписываемые измеряемой величины от измерения вместе с другой соответствующей информацией. Условия окружающей среды или неопределенности измерений приведены два примера другой соответствующей информации.</p>
<p><b>Measurement Traceability</b> <b>Прослеживаемость измерений</b></p>	<p>Also known as "metrological traceability." This is simply how metrologists connect to the standard by which they measure. That standard in the U.S. is set and defined by NIST. Picture links in a chain. Each link represents a comparison that pertains to an instrument or tool's measurements to a NIST defined standard or requirement. Because ECM calibrates to a NIST traceable standard, ECM can determine the precision and accuracy of a tool or instrument.</p>	<p>также известный как Это просто, как метрологи подключиться к стандарту, с помощью которого они измеряют "метрологической прослеживаемости.". Этот стандарт в США устанавливается и определяется NIST. Изображение ссылки в цепочке. Каждое звено представляет собой сравнение, которая относится к инструменту или измерений инструмента на NIST в определенный стандарт или требование. Поскольку ECM калибрует к контролепригодной NIST, ECM может определить точность и точность инструмента или инструмента.</p>
<p><b>Measurement Uncertainty</b> <b>Погрешность измерения</b></p>	<p>An estimate of the uncertainty of a measurement. Usually comprised of instrumental uncertainty, and a number of other factors such as procedural uncertainty, and environmental uncertainty.</p>	<p>Оценка неопределенности измерений. Как правило, состоит из инструментальной неопределенности, а также ряд других факторов, таких как процедурной неопределенности и</p>

		экологической неопределенности.
<b>Measuring System</b> <b>Измерительная система</b>	A “set of one or more measuring instruments and often other devices, including any reagent and supply, assembled and adapted to give information used to generate measured quantity values within specified intervals for quantities of specified kinds. <i>NOTE 1</i> “A measuring system may consist of only one measuring instrument.” (VIM)	"набор из одного или нескольких измерительных приборов и других устройств часто, в том числе любого реагента и поставки, собраны и адаптированы, чтобы дать информацию, используемую для создания измеренных значений величины в заданные интервалы времени для количеств указанных видов. <i>Примечание 1</i> "Измерительная система может состоять только из одного измерительного прибора." (VIM)
<b>Metrology</b> <b>Метрология</b>	The science of measurement and how measurements are used. Used to measure and verify an objects dimensional quality.	наука о измерениях измерения и как используются. Используется для измерения и верифицировать объекты на мерную качество.
<b>Measurand</b> <b>Измеряемая</b>	Any quantity being measured. The term applies to any type of measurement, mass, force, luminosity, etc. in dimensional metrology, one could also call an object or a feature of an object being measured a measurand and be understood.	Любое количество измеряется. Этот термин применяется к любому типу измерения, массы, силы, светимость и т.д. в размерной метрологии, можно также назвать объект или свойство объекта измеряется в измеряемую и быть понятием.
<b>Micron or Micrometer</b> <b>(<math>\mu\text{m}</math>)</b> <b>Микрон или микрометр</b> <b>(мкм)</b>	A unit in the metric system equal to one millionth of a meter or approximately 0.00003937 inches. It is commonly used to describe the uncertainty of precision measuring machines.	единица в метрической системе, равной одной миллионной метра или около 0,00003937 дюймов. Она обычно используется для описания неопределенности прецизионных измерительных машин.
<b>Nominal Dimensions</b> <b>Номинальные размеры</b>	In dimensional metrology Nominal Dimensions are the dimension values given on a drawing or in a computer model. Measured values are compared to nominal to determine whether a part conforms to its design.	в размерном метрологических Номинальные размеры являются значения измерений, приведенные на чертеже или в компьютерной модели. Измеренные значения сравниваются с номинальным, чтобы определить, соответствует ли часть его конструкции.
<b>Non-Contact Measurement</b> <b>Бесконтактное измерение</b>	This is simply the practices of taking an object’s measurements without making physical contact with it. Often called scanning. Non-contact measurements can be	Это просто практика проведения измерений объекта без физического контакта с ним. Часто называемый процесс сканирования. Бесконтактные измерения могут

	used to measure an object with a delicate surface or weak structure that could not otherwise stand up to contact measuring.	быть использованы для измерения объекта с деликатной поверхностью или слабой структуры, которые иначе не могли бы противостоять бесконтактного измерения.
<b>Non-Parametric Model</b> <b>Non-параметрическая модель</b>	Also known as a “dumb model”, this is a 3D CAD model whose shape cannot usually be edited as easily as a parametric model. Commonly available file formats for porting files between CAD programs like IGES or STEP typically produce dumb models.	также известный как "немой" модель, это модель 3D CAD, форма которого обычно не может быть отредактирован так же легко, как параметрической модели. Обычно доступные форматы файлов для портирования файлов между программами САПР, как IGES или STEP обычно производят тупые модели.
<b>Parametric Model</b> <b>Параметрическая модель</b>	A parametric model is a CAD model that, can be edited and changes will propagate through the model automatically preserving the relationships between features. Typically these models can only be edited in the CAD program that created them.	параметрическая модель представляет собой CAD модель, которая, может быть отредактирован и изменения будут распространяться через модель автоматически сохраняющей отношения между объектами. Как правило, эти модели могут быть изменены только в программе CAD, которая их создала.
<b>Photogrammetry</b> <b>Фотограмметрия</b>	Non-contact imagery that takes 3D coordinate measurements (XYZ) through photographs.	Бесконтактный снимки, которые требуется 3D измерения координат (XYZ) через фотографии.
<b>Point Cloud</b> <b>Облако точек</b>	A type of data consisting of many points in 3D space. The number of points may run from hundreds or thousands in the case of a CMM or laser tracker, to hundreds of millions, or even more points in the case of a laser scanner. Point cloud data can be compared to a CAD model or used to reverse engineer an object.	тип данных, состоящих из множества точек в 3D пространстве. Число точек может выполняться из сотен или тысяч в случае СММ или лазерного трекера, сотни миллионов или даже больше очков в случае лазерного сканера. Данные точки помутнения можно сравнить с моделью САПР или использовать перепроектировать объект.
<b>Polygonal Modeling</b> <b>Полигонального моделирования</b>	A CAD model using small planar surfaces to approximate the shape of a surface. The surfaces are usually triangular and the model is quite similar to an STL model. (See Mesh definition 1)	модель САПР с использованием небольших плоских поверхностей, чтобы приблизить форму поверхности. Поверхности, как правило, треугольной и модель очень похожа на модель STL. (Определение Mesh 1)

<p><b>Precision</b> <b>Точность</b></p>	<p>How close one measurement result will be to another result or set of results. Precision should not be mistaken for accuracy. A precise instrument could give a consistently erroneous result. The term precision is often used as a synonym for an instrument's repeatability.</p>	<p>Насколько близко один результат измерения будет другой результат или набор результатов. Точность не следует путать с точностью. Точный инструмент может дать ошибочный результат последовательно. Термин точность часто используется как синоним повторяемостью не давал инструмента.</p>
<p><b>Reference Model</b> <b>Эталонная модель</b></p>	<p>Typically a CAD model, but occasionally a physical master, against which data on a measured part is compared.</p>	<p>Обычно модель CAD, но иногда физический хозяин, с которым сравнивается данные по измеренной части.</p>
<p><b>Repeatability</b> <b>Воспроизводимость</b></p>	<p>A measurement system's precision under a set of measurement conditions, the repeatability condition.</p>	<p>точность измерительной системы в соответствии с набором условий измерения, условия повторяемости.</p>
<p><b>Reproducibility</b> <b>Воспроизводимость</b></p>	<p>Measurement precision under the Reproducibility Condition of Measurement.</p>	<p>Точность измерения при воспроизводимости режима измерения.</p>
<p><b>Repeatability Condition</b> <b>Повторяемость</b> <b>Состояние</b></p>	<p>In contrast to the Repeatability Condition of Measurement, the Reproducibility Condition specifies different measuring systems, locations, operators, and environmental conditions for measurement.</p>	<p>В отличие от Повторяемость режима измерения, воспроизводимости Состояние определяет различные измерительные системы, местоположения, операторы и условия окружающей среды для измерения.</p>
<p><b>Resolution</b> <b>Разрешение</b></p>	<p>1. <i>(of a measuring instrument or system)</i> Smallest change in a quantity being measured that causes a perceptible change in the corresponding indication. Resolution can be affected by internal or external factors like noise, friction, or temperature. The value of the measurand may also affect resolution. Not to be confused with definition 2. <i>(of a displaying device)</i> Smallest difference between indications that can be meaningfully distinguished or the number of digits in a digital display.</p>	<p>1. <i>(измерительного прибора или системы)</i> малейшее изменение в измеряемой величины, что приводит к заметному изменению соответствующей индикации. Разрешение может зависеть от внутренних или внешних факторов, таких как шум, трение, или температуры. Значение измеряемой величины может также влиять на разрешение. Не следует путать с определением 2. <i>(из дисплейного устройства)</i> Наименьшая разница между показаниями, которые могут быть значительно отличаются или количество цифр в цифровом дисплее.</p>
<p><b>Reverse Engineering</b></p>	<p>This process involves producing a</p>	<p>Этот процесс включает получение</p>

<p><b>Обратное проектирование</b></p>	<p>drawing or 3D digital representation of a pre-existing, tangible object usually via CAD, CAE or CAM type software. At ECM, the object is measured with a 3D laser scanner, the generated point cloud data is transferred into a NURBS surface or triangular mesh or a number of other options. From this point, the 3D digital CAD model is reconstructed to look like the original object that was laser scanned.</p>	<p>чертежа или цифровое представление 3D из уже существующей, материального объекта, как правило, с помощью CAD, CAE или типа CAM программного обеспечения. В ECM, объект измеряется с помощью 3D лазерный сканер, генерируемый облако данных точка передается в поверхность NURBS или треугольной сетки или ряд других вариантов. С этой точки зрения, 3D цифровая модель CAD восстанавливается выглядит как оригинальный объект, который был лазерный сканированного.</p>
<p><b>Uncertainty Неопределенность</b></p>	<p>See <i>Measurement Uncertainty</i>.</p>	<p>См <i>погрешность измерения</i>.</p>
<p><b>Validation</b></p>	<p>Demonstration by test or analysis that an instrument, system, or procedure is fit for a certain task.</p>	<p>Демонстрация с помощью теста или анализа, что инструмент, система или процедура подходит для конкретной задачи.</p>
<p><b>Verification</b></p>	<p>The proof, by means of objective evidence, that an item meets its specification requirements. In dimensional inspection the object's dimensions would be measured and compared to the drawing or CAD model of the object.</p>	<p>Доказательство, с помощью объективных доказательств того, что элемент отвечает его требованиям спецификации. В размерного контроля размеров объекта будет измеряться и по сравнению с чертежной или CAD модели объекта.</p>
<p><b>Calibration, Calibration protocol Калибровка, Протокол калибровки</b></p>	<p>Determination of the relationship between the output (electrical) measurements from a Sensor and the mechanical reference values defined by standards. The result of the calibration can be documented on paper. It is a Characteristic of quality when products are supplied with a calibration protocol.</p>	<p>Определение взаимосвязи между выходными (электрический) измерения из <u>датчика</u> и механических эталонных значений, определенных стандартами. Результат калибровки может быть задокументированы на бумаге. Это <u>характеристика</u> качества, когда продукты поставляются с протоколом калибровки.</p>
<p><b>Measurement device Устройство измерения</b></p>	<p>Device, which alone or in conjunction with other devices, is intended for the measurement of a measurement quantity, refer to DIN 1319-1. They are used for the</p>	<p>устройство, которое самостоятельно или в сочетании с другими устройствами, предназначен для измерения количества измерений, см DIN 1319-1. Они используются для</p>

	determination of geometric and physical quantities. Here, a quantity to be measured is reduced to a known unit.	определения геометрических и физических величин. Здесь, измеряемой величиной сводится к известному устройству.
<b>Measurement object</b> <b>Объект измерения</b>	The measurement object is a body whose movement, position, dimension or temperature is to be measured by the Sensor.	объект измерения представляет собой орган, движение, положение, размер или температура должна быть измерена с помощью <u>датчика</u> .
<b>Measurement object diameter</b> <b>Измерение диаметра объекта</b>	Minimum required Target surface for inductive and capacitive Displacement Sensors for a successful displacement measurement. The Target diameter is typically proportional to the Sensor outer diameter.	Минимальное требуемое <u>Целевая</u> поверхность для индуктивной и емкостной <u>Объем датчика</u> $s$ для успешного измерения смещения. <u>Целевой</u> диаметр, как правило, пропорционален <u>датчика</u> наружного диаметра.
<b>Measuring range</b> <b>Диапазон измерений</b>	The measuring range describes the space of a Sensor in which the object to be measured must be situated so that the specified technical data are satisfied. The extreme regions of this space are termed the start and end of the measuring range. Some Sensors exhibit a space (cf. start of measuring range) between the measuring range and the Sensor. With contacting Sensors, the measuring range is the distance between the mechanically minimum and maximum possible distance of the Sensor mounting to the Measurement object.	Диапазон измерений описывает пространство <u>датчика</u> , в котором измеряемый объект должен быть расположен таким образом, что указанные технические данные удовлетворены. Крайние области этого пространства называются начало и конец диапазона измерений. Некоторый <u>Sensor</u> сек демонстрируют пространство (ср начало диапазона измерений) между диапазоном измерения и <u>датчиком</u> . При контакте <u>датчика</u> с, диапазон измерения расстояния между механически минимальной и максимально возможное расстояние от <u>датчика</u> монтажа на <u>объекте измерения</u> .
<b>Measuring rate</b> <b>Измерение скорости</b>	The measuring rate is the frequency with which a Sensor measures. It reflects the number of measurements in a certain time (typ. 1s). Unit: 1 / s, Hertz, Hz	Измерительная частота является частота, с которой <u>датчиков</u> измеряет. Она отражает число измерений в определенное время (тип. 1S). Единица измерения: 1 / с, Герц, Гц
<b>Characteristic</b> <b>Характерно</b>	The characteristic of a Sensor describes the relationship between the physical quantity to be measured and the resulting electrical quantity. The characteristic trace is ideally	характеристике <u>датчика</u> описывает взаимосвязь между физической измеряемой величиной и результирующей электрических величин. Характерный след идеально линейной.



	linear.	
<b>Displacement sensors</b> <b>Датчики смещения</b>	Displacement Sensors are measuring linear Sensors which output a signal representing a certain distance or a certain position referred to a Measurement object. Displacement Sensors are therefore also distance, ranging or Position Sensors.	Смещение <u>датчика</u> с измеряете линейный <u>датчик</u> с которой выходной сигнал, представляющий определенную дистанцию или определенное положение упомянутого в <u>измеряемом объекте</u> .Смещение <u>датчика</u> s поэтому также расстояние, в пределах или <u>установки датчика</u> s.

## VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Произведения Президента Республики Узбекистан, нормативно-правовые документы

1. Ислом Каримов. Она юртимиз бахту иқболи ва буюк келажаги йўлида хизмат қилиш – энг олий саодатдир. Тошкент, 2015.
2. Ислом Каримов. "Бизнинг йўлимиз-демократик ислохотларни чуқурлаштириш ва модернизация жараёнларини изчил давом эттириш йўлидир". Тўла асарлар тўплами. 20-жилд.
3. "Инновацион фаолиятни ривожлантириш ва рағбатлантириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги Президент Фармони, 2002 йил 20 феврал.

### Основная литература

3. Luigi Cocco. Modern Metrology Concerns. InTech, Chapters published May 16, 2012 under CC BY 3.0 license, 470 pages
4. To get there. Together. Measuring Innovation Sustaining competitive advantage by turning ideas into value. Nine key messages on how to make Innovation work for you. 24 page
5. Innovation Management Measurement: A. Review. ARTICLE in INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGEMENT REVIEWS May 2006, 29 page.
6. Navi Radjou Jaideep Prabhu Simone Ahuja. JUGAAD INNOVATION. THINK FRUGAL, BE FLEXIBLE, GENERATE BREAKTHROUGH GROWTH. 2012, 43 page
7. BS 7000-1:2008 Design management systems – Part 1: Guide to managing innovation

### Дополнительная литература

1. Адиллов Ф.Т. Инновацион трансфер. ТМИ. Маъруза матни. 2010.
2. Баратов Ф. Инновацияни ривожлантириш жараёнлари тахлили. «Иқтисодиёт ва таълим» журнали. 1/2006. 71-бет.
3. Джуманов О., Максудов Ж. Инновационная политика предприятий как основа внедрения новейших технологий. «Иқтисодиёт ва таълим». 4/2005. с.23.
4. Абдувалиев А.А. и др. Основы стандартизации, метрологии и управление качеством. Ташкент «Узстандарт». 2005.
5. А.А. Абдувалиев ва бошқалар. “Стандартлаштириш, метрология, сертификатлаштириш, сифат”, Дарслик, Тошкент 2008.
6. Исмагуллаев П.Р. ва бошқалар Сифат менежменти тизими ва уни сертификатлаштириш. Дарслик. Тошкент, «Sano-standart», - 330 б.
7. Исмагуллаев П.Р., Матякубова П.М, Тураев Ш.А. Метрология, стандартлаштириш ва сертификатлаштириш. Дарслик. Тошкент, «Lesson-press», 2015. – 423 б.
8. Низамов А. Научное-техническое развитие как основа экономического роста. «Иқтисодиёт ва таълим» 4/2005. с.18.
9. Намозов О., Камилов О., Федяшева Г. «Инновации: простые решения сложных задач». Экономическое обозрение. №1. 2006. с.18.
10. Омонов О "Инновацион трансфер нима?" Т., "Иқтисодиёт" 2001.

### ИНТЕРНЕТ-САЙТЫ:

1. [http://ru.wikipedia.org/wiki/Инновационный потенциал.](http://ru.wikipedia.org/wiki/Инновационный_потенциал)
  2. [www.uzstandart.uz](http://www.uzstandart.uz)
  3. [http://www.kievpribor.com.ua.](http://www.kievpribor.com.ua)
  4. [http://www.rostock.kiev.ua.](http://www.rostock.kiev.ua)
  5. [www.smsiti.ilim.uz](http://www.smsiti.ilim.uz)
  6. [www.uniifttri.ru](http://www.uniifttri.ru)
-