

## Формирование и моделирование целостной инновации-триады

*В работе рассмотрена цельная и целостная инновация, как инновация-триада. Каждая инновация приносит «пользу». В работе представлена схема производства инновации-пользы. Также в работе показана роль целостного профессионала-инноватора в организации работы по принесению пользы и его основные задачи. Предложен подход к моделированию бизнес-процессов complete-целой инновации-триады на основе нотации моделирования бизнес-процессов IDEF0.*

Цельную и целостную инновацию мы рассматриваем, как инновацию-триаду [2]. Как правило, каждая инновация-триада может «принести пользу» для нескольких частей предприятия, нескольких видов деятельности отрасли народного хозяйства, нескольких видов отраслей народного хозяйства в целом.

Так, современные инновации-триады могут приносить пользу системам и технологиям практически любой части предприятия - как системам и технологиям основного и вспомогательного производств, так и системам и технологиям управления. Кроме того, в большинстве случаев на предприятии одновременно внедряется не одна инновация. На современном предприятии инновации могут внедряться в сфере менеджмента и маркетинга, основного производства, в энергетической и информационной инфраструктурах и т.д.

Инновация-триада может приносить пользу, непосредственно вычислимую, напр., в виде увеличения дохода, прибыли, снижения издержек. Многие пользы количественно определимы только с помощью специальных экспертиз, напр., польза в виде увеличения стоимости бренда предприятия. Многие пользы проявляются в результате косвенного влияния на функционирование предприятия, как напр., такая польза как улучшение условий труда, улучшение экологического менеджмента, повышение качества управления основным производством. Поэтому для описания конечной пользы инновации-триады, совокупности инноваций-триад в общем виде мы выбираем представление в виде некоторого функционала  $F$ , конкретный вид которого может уточняться для конкретных условий получения инновации-пользы.

Наглядно это можно отобразить в виде нескольких схем.

1) каждая инновация-триада производит работу по принесению пользы части предприятия, как показано на схеме (рис. 1):

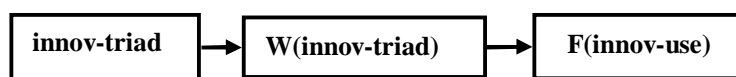


Рис. 1. Схема производства инновации-пользы

Здесь:

**innov-triad** - инновация-триада;

**W(innov-triad)** – работа, производимая инновацией-триадой по принесению инновации-пользы части предприятия;

**F(innov-use)** – конечный эффект инновации-пользы от работы инновации-триады для части предприятия.

2) целостная совокупность инноваций-триад производит работу по принесению совокупной пользы всем частям или значительной совокупности частей предприятия, как показано на схеме (рис. 2):

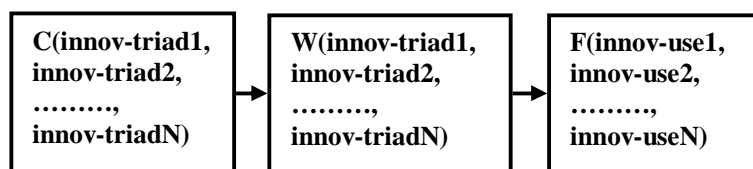


Рис. 2. Схема производства совокупной инновации-пользы

Здесь:

**C(innov-triad1, innov-triad2, ....., innov-triadN)** – совокупность  $N$  инноваций-триад;

**W(innov-triad1, innov-triad2, ....., innov-triadN)** – совокупная работа  $N$  инноваций-триад по принесению пользы  $innov-use1, innov-use2, ....., innov-useN$  частям предприятия;

**F(innov-use1, innov-use2, ....., innov-useN)** – функционал, определяющий конечный эффект для предприятия от совокупности частных пользы инноваций-триад  $innov-use1, innov-use2, ....., innov-useN$ , приносимых частям предприятия.

*В качестве частей предприятия* могут рассматриваться:

- системы и технологии основного производства – промышленного, сельскохозяйственного, информационного, производства образовательных, научных, экспертных, консультационных услуг, другие;
- системы и технологии вспомогательных производств – инструментального, ремонтного, других;
- системы и технологии инфраструктур – информационной, энергетической, других;
- системы и технологии управления, в том числе – технологии организации, мотивации, контроля, стратегические технологии, другие;
- системы и технологии маркетинга, в том числе - Интернет-маркетинг, другие;
- бизнес-процессы подразделений и их совокупности, в том числе – цепочки создания потребительской ценности, системы управления бизнес-процессами закупок и продаж, бизнес-процессы логистики, другие;
- результаты деятельности предприятия, в том числе это продукты – знания, товары, услуги, потребляемые вне предприятия, а также продукты, решения, проекты, программы, политики, потребляемые во внутренней среде предприятия.

Кроме того, инновации-триады могут использоваться в каждой части предприятия для улучшения как экономической, так и социальной, экологической деятельности предприятия, напр., в проектах экологического менеджмента и

экологического предпринимательства, в социальных проектах.

Схема производства инновации-пользы и схема производства совокупной инновации-пользы в этом же виде могут быть повторены и для описания влияния инноваций-триад на развитие отрасли народного хозяйства, народного хозяйства в целом (рис. 3, 4).

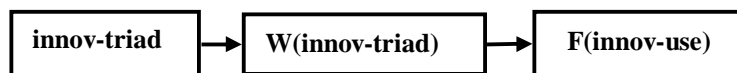


Рис. 3. Схема производства инновации-пользы

Здесь:

**innov-triad** - инновация-триада, действие которой может принести пользу части отрасли народного хозяйства, части народного хозяйства;

**W(innov-triad)** – работа, производимая инновацией-триадой по принесению инновации-пользы части отрасли народного хозяйства, части народного хозяйства;

**F(innov-use)** – конечный эффект инновации-пользы от работы инновации-триады для части отрасли народного хозяйства, части народного хозяйства;

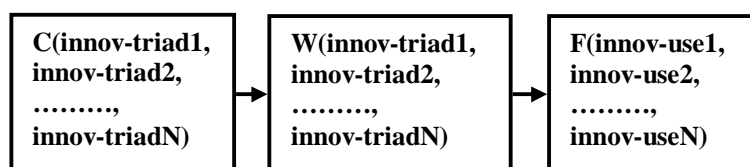


Рис. 4. Схема производства совокупной инновации-пользы

Здесь:

**C(innov-triad1, innov-triad2, ....., innov-triadN)** – совокупность N инноваций-триад, действие которой может принести пользу части отрасли народного хозяйства, части народного хозяйства;

**W(innov-triad1, innov-triad2, ....., innov-triadN)** – совокупная работа N инноваций-триад по принесению пользы innov-use1, innov-use2, ....., innov-useN частям отрасли народного хозяйства, части народного хозяйства;

**F(innov-use1, innov-use2, ....., innov-useN)** – функционал, определяющий конечный эффект для отрасли народного хозяйства, народного хозяйства целом от совокупности частных пользы инноваций-триад innov-use1, innov-use2, ....., innov-useN, приносимых частям отрасли народного хозяйства, частям народного хозяйства.

*Роль целостного профессионала-инноватора. Complete-целая инновация-триада.* Практически на все инновации-триады имеются или составляются бизнес-проекты, которые показывают, какую пользу количественно могут приносить инновации.

Современные инновации-триады могут оказать развивающее влияние на ряд отраслей общественного производства, многие части определенной отрасли, практически на каждую часть предприятия. Значит, их можно собирать в такие целостные совокупности, которые могут содействовать формированию

целостного развития предприятия, отрасли, народного хозяйства в целом.

Формировать такие целостные совокупности необходимо с удельным весом, соответствующими желаемым пропорциям развития производства. При этом на «отстающие» по темпам развития части производства инновации-триады должны влиять «более сильно», в передовые – «менее сильно». Это позволит не только получать инновацию-пользу, но и выравнивать вклад частей, создавая необходимые пропорции целостного развития частей предприятия, отрасли, народного хозяйства в целом.

Мы приходим к такому заказу на инновации-триады, который сбалансирован по видам инноваций-триад так, что получаемая совокупность инноваций-польз будет приводить и к целостному развитию предприятия, отрасли, народного хозяйства в целом.

Главным становится умение профессионалов-инноваторов соединять отдельные инновации-триады в *complete-целую инновацию-триаду*, приводящую к целостной совокупности инноваций-польз, создающей целостное развитие объекта внедрения - предприятия, отрасли, народного хозяйства в целом (рис. 5).

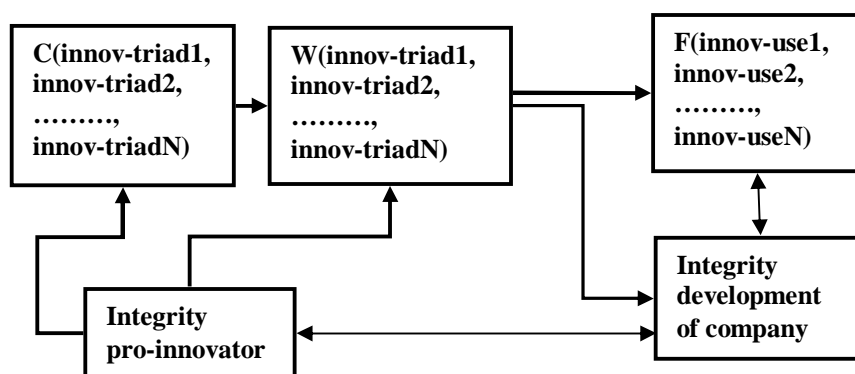


Рис. 5. Роль целостного профессионала-инноватора в производстве совокупной инновации-пользы и целостном развитии предприятия

*Задачи целостного профессионала-инноватора.* Целостный профессионал-инноватор (Integrity pro-innovator) становится тогда ключевым звеном формирования и реализации инноваций-триад. Перед командой целостных профессионалов-инноваторов ставится в этом случае задача непрерывного формирования и реализации целостных комплексов инноваций-триад для получения целостной совокупности инноваций-польз по всему спектру деятельности, приводящих к непрерывному целостному развитию предприятия (отрасли, народного хозяйства в целом).

Можно выделить три основные задачи целостного профессионала-инноватора в общей технологии формирования *complete-целой инновации-триады* для инновизируемого объекта. Инновизируемым объектом [1] может быть в данном случае предприятие, отрасль, народное хозяйство в целом.

Опишем основные задачи целостного профессионала-инноватора для целей формирования динамичной стратегии инновизируемого объекта. Концепция

формирования динамичной стратегии инновлируемого объекта состоит в следующем.

Высший менеджмент концентрирует все предложения менеджмента и специалистов инновлируемого объекта, направленные на создание динамичной стратегии, т.е. стратегии, упреждающей изменения внешней и внутренней сред предприятия. На этой основе высший менеджмент генерирует стратегическую направленность инновлируемого объекта. Надо отметить и то, что важным элементом деятельности любого современного инновлируемого объекта является скорость формирования динамичной стратегии.

Для обеспечения быстрого формирования динамичной стратегии менеджмент и корпус профессионалов-инноваторов предприятия должны обладать целостностью мышления и практики. Формирование целостности мышления и практики профессионала-инноватора основано[3] на общем Принципе целостности.

1) *Первая задача.* Выбор ключевой совокупности частей инновлируемого объекта для внедрения инноваций-результатов. Это выбор осуществляется высшим менеджментом для создания и поддержания динамичной стратегии. Такая стратегия, как уже отмечено, направлена на упреждение быстрых перемен во внешней и внутренней средах инновлируемого объекта.

Высший менеджмент инновлируемого объекта формирует идеи его стратегической направленности (движение идей-инноваций сверху вниз). Профессионалы-инноваторы в ответ предлагают такие варианты совокупности частей инновлируемого объекта, которые могут играть ключевую роль в смысле обеспечения динамичной стратегии (движение идей-инноваций снизу вверх).

В результате происходит конечное движение идей-инноваций сверху вниз в виде принятой высшим менеджментом ключевой совокупности частей инновлируемого объекта.

Первая задача корпуса профессионалов-инноваторов – подготовка обоснованных предложений по выбору ключевой совокупности частей инновлируемого объекта, соответствующих стратегической направленности инновлируемого объекта, определенной его высшим менеджментом.

Первая составляющая динамичной стратегии – выбранная высшим менеджментом во взаимодействии с профессионалами-инноваторами ключевая совокупность частей инновлируемого объекта для внедрения инноваций-триад.

2) *Вторая задача.* Выбор совокупности инноваций-триад, наиболее полезных для данной ключевой совокупности частей инновлируемого объекта. Это вклад собственно профессионалов-инноваторов инновлируемого объекта в создание динамичной стратегии, направленной на упреждение быстрых перемен во внешней и внутренней средах инновлируемого объекта.

Вторая задача формирования динамичной стратегии инновлируемого объекта решается следующим образом. Профессионалы-инноваторы предлагают варианты совокупностей инноваций-триад, наиболее полезных для данной ключевой совокупности частей инновлируемого объекта (движение идей-инноваций снизу вверх). Высший менеджмент инновлируемого объекта с привлечением экспертов определяет его стратегическую значимость для развития ключевой

совокупности частей инновлируемого объекта и инновлируемого объекта в целом.

В результате происходит движение идей-инноваций снизу вверх в виде сформированной корпусом профессионалов-инноваторов совокупности инноваций-триад для ключевой совокупности частей инновлируемого объекта.

Вторая задача корпуса профессионалов-инноваторов – обоснованный выбор совокупности инноваций-триад, наиболее полезных, в смысле принятой высшим менеджментом стратегии, для ключевой совокупности частей инновлируемого объекта.

Вторая составляющая динамичной стратегии – выбранная корпусом профессионалов-инноваторов во взаимодействии с высшим менеджментом совокупность инноваций-триад.

В результате решения двух первых задач из совокупности инноваций-триад формируется *ядро complete-целой инновации-триады* инновлируемого объекта, а также ключевая совокупность частей инновлируемого объекта.

Компьютерная поддержка процесса формирования ядра *complete-целой инновации-триады* инновлируемого объекта может быть обеспечена на основе методов математического программирования.

3) *Третья задача*. Обеспечение взаимодействия и взаимовлияния инноваций-триад в процессе реализации *complete-целой инновации-триады*. Для решения этой задачи необходима модель бизнес-процессов инновирования.

Все стадии жизненного цикла *complete-целой инновации-триады* ранее описаны [2]. Профессионалу-инноватору для эффективного решения третьей задачи деятельности необходимо владеть методиками применения Принципа целостности, а также целостного *complete-подхода* [4].

Эти методики дают возможность составления моделей бизнес-процессов на всех этапах жизненного цикла *complete-целой инновации-триады*.

*Моделирование бизнес-процессов complete-целой инновации-триады*. Основным инструментом построения моделей бизнес-процессов инновирования целесообразно выбрать BPwin (AllFusion Process Modeler 7). BPwin содержит многочисленные технологии моделирования и поддержку разнообразных нотаций, что обеспечивают всесторонний и детальный анализ моделей бизнес-процессов инновирования и их адаптацию при смене концепции динамичной стратегии инновлируемого объекта.

BPwin обеспечивает комплексное использование и автоматическое согласование самых популярных нотаций моделирования бизнес-процессов IDEF0 (рекомендации Госстандарта РФ, федеральный стандарт США), потоков работ IDEF3 (федеральный стандарт США) и потоков данных (DFD). BPwin имеет интуитивно-понятный графический интерфейс, поддерживает функционально-стоимостной анализ, с помощью различных диаграмм позволяет визуализировать должностные обязанности и иерархию функций участников инновирования, иллюстрировать альтернативные точки зрения т.д. С помощью BPwin можно наиболее полно автоматизировать процесс построения корректных моделей бизнес-процессов.

Принята следующая методика декомпозиции моделей бизнес-процессов ин-

новирования в нотации IDEF0.

0. *Диаграмма нулевого уровня* отражает общую модель *complete-целой инновации-триады*.

1. *Диаграмма первого уровня* отражает декомпозицию общей модели *complete-целой инновации-триады*.

Одна группа компонент модели этого уровня отражает такую группу частей *complete-целой инновации-триады*, как ее субъект, объект, результат.

Другая группа компонент модели этого уровня отражает другую группу частей *complete-целой инновации-триады* – частные инновации-триады, совокупность которых получена, напр., при формировании динамичной стратегии инновлируемого объекта.

2. *Диаграммы второго уровня* отражают декомпозицию частей *complete-целой инновации-триады*, а также декомпозицию частных инноваций-триад.

Одна группа компонент модели этого уровня отражает части жизненных циклов результата, объекта, субъекта *complete-целой инновации-триады*.

Для результата *complete-целой инновации-триады* это: замысел инновации; идея; основной принцип устройства; проект; «физическая» форма *complete-целой инновации-триады*; проект инновационного изменения инновлируемого объекта; инновационное изменение инновлируемого объекта; польза от внедрения.

Для объекта *complete-целой инновации-триады* это: производство замысла инновации; производство идеи инновации; производство проекта инновации; производство инновации; производство проекта внедрения инновации; производство внедрения инновации; производство пользы для инновлируемого объекта от внедрения инновации; архивирование инновации-триады.

Для субъекта *complete-целой инновации-триады* это: мониторинг состояния результата, объекта инновации-триады и собственно инновации-триады в целом; экспертиза состояния результата, объекта инновации-триады и собственно инновации-триады; разрешение (лицензирование) состояния результата, объекта инновации-триады и собственно инновации-триады; управление состоянием результата, объекта инновации-триады и собственно инновации-триады.

Другая группа компонент модели этого уровня отражает такие части каждой частной инновации-триады, как субъект, объект, результат каждой из этих частных инноваций-триад.

3. *Диаграммы третьего уровня* отражают декомпозицию моделей второго уровня.

Одна группа компонент модели этого уровня отражает декомпозицию частей жизненных циклов результата, объекта, субъекта *complete-целой инновации-триады*. Эта декомпозиция проводится только с учетом выбранной ключевой совокупности частей инновлируемого объекта для внедрения инноваций-триад. Данный уровень моделей строится во взаимосвязи с моделями бизнес-процессов ключевой совокупности частей инновлируемого предприятия.

Другая группа компонент модели этого уровня отражает части жизненных циклов результата, объекта, субъекта каждой частной инновации-триады.

Для результата частной инновации-триады, также как и для результата complete-целой инновации-триады это: замысел инновации; идея; основной принцип устройства; проект; «физическая» форма complete-целой инновации-триады; проект инновационного изменения инновлируемого объекта; инновационное изменение инновлируемого объекта; польза от внедрения.

Для объекта частной инновации-триады, также как и для объекта complete-целой инновации-триады это: производство замысла инновации; производство идеи инновации; производство проекта инновации; производство инновации; производство проекта внедрения инновации; производство внедрения инновации; производство пользы для инновлируемого объекта от внедрения инновации; архивирование инновации-триады.

Для субъекта частной инновации-триады, также как и для субъекта complete-целой инновации-триады это: мониторинг состояния результата, объекта инновации-триады и собственно инновации-триады в целом; экспертиза состояния результата, объекта инновации-триады и собственно инновации-триады; разрешение (лицензирование) состояния результата, объекта инновации-триады и собственно инновации-триады; управление состоянием результата, объекта инновации-триады и собственно инновации-триады.

4. *Диаграммы четвертого уровня* отражают декомпозицию моделей третьего уровня.

Одна группа компонент модели этого уровня отражает дальнейшую декомпозицию частей жизненных циклов результата, объекта, субъекта complete-целой инновации-триады во взаимосвязи с моделями бизнес-процессов ключевой совокупности частей и других частей инновлируемого предприятия.

Другая группа компонент модели этого уровня отражает дальнейшую декомпозицию частей жизненных циклов результатов, объектов, субъектов частных инноваций-триад во взаимосвязи с моделями бизнес-процессов ключевой совокупности частей инновлируемого предприятия.

5. *Диаграммы пятого уровня* отражают декомпозицию моделей четвертого уровня.

Одна группа компонент модели этого уровня отражает дальнейшую декомпозицию частей жизненных циклов результата, объекта, субъекта complete-целой инновации-триады во взаимосвязи с моделями бизнес-процессов ключевой совокупности частей и других частей инновлируемого предприятия.

Другая группа компонент модели этого уровня отражает дальнейшую декомпозицию частей жизненных циклов результатов, объектов, субъектов частных инноваций-триад во взаимосвязи с моделями бизнес-процессов ключевой совокупности частей и других частей инновлируемого предприятия.

В большинстве случаев пяти уровней декомпозиции в нотации IDEF0 достаточно для дальнейшего функционально-стоимостного анализа процесса инновлирования, визуализации должностных обязанностей и иерархии функций участников инновлирования, иллюстрации альтернативных точек зрения.

Работа по формированию и применению complete-целой инновации-триады требуют соответствующей подготовки, но, как известно, целостный подход может принести инновлируемому объекту выгоду, не сопоставимую с приме-



нением других подходов.

Литература:

1. Инноватика государственного управления: прорыв в будущее. Материалы Международной научно-практической конференции. Под общей ред. д.соц.н., д.мед.н., проф. В.Л. Романова. М.: Изд-во «Проспект», 2006.

2. Нурахов Н.Н. Сущность инновации с позиций целостного complete-подхода. Электр. научн. журн. «Известия РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2011, вып.2. – с. 57-69

3. Телемтаев М.М. Структура целостного complete-подхода для профессионала Электр. научн. журн. «Известия РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2011, вып.1. – с. 60-74

4. Телемтаев М.М. Целостный метод – теория и практика. М.: МСТ, 2009. – 396 с.