

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»

УДК 005.342

Грамович
Иван Сергеевич

**УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ В
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ ОРГАНИЗАЦИИ**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание степени
магистра экономических наук

по специальности 1-40 80 07 «Информационные технологии и
инструментальные методы электронной экономики»

Научный руководитель
канд.техн.наук, доцент
Железко Б.А.

Минск 2021

Работа выполнена на кафедре экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Научный руководитель: **Железко Борис Александрович**,
кандидат технических наук, доцент кафедры экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

Рецензент: **Сеньков Андрей Григорьевич**,
кандидат технических наук, доцент кафедры автоматизированных систем управления производством учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Защита диссертации состоится «6» сентября 2021 года в 10⁰⁰ часов на заседании Государственной комиссии по защите магистерских диссертаций в учреждении образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» по адресу: 220013, г.Минск, ул. П.Бровки, 6, 5 уч. корп., ауд. 806, тел.: 293-89-92, e-mail: kafei@bsuir.by.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития мировой экономики четко прорисовываются тенденции их информатизации. Организации вынуждены меняться, реагируя на изменения среды и технологий. Каждая организация имеет информационную систему, успешное функционирование и управление которой определяет ее развитие и успех.

В общем виде инновационный процесс состоит в получении и коммерциализации изобретений, новых технологий, видов продукции и услуг, решений производственного, финансового, административного или иного характера и других результатов интеллектуальной деятельности. Управление инновационными процессами можно охарактеризовать как процесс сбора, обработки и анализа информации, касающейся инновационной деятельности и принятия решений, обеспечивающих своевременность корректировки действий, во имя поддержания желаемой эффективности инноваций социального, экономического и технико-технологического характера.

Инновационные процессы, их воплощение в новых продуктах и новой технике являются основой экономического развития. Материалом современного экономического развития выступает коренное изменение в технологическом способе производства и в его воздействии на весь экономический потенциал общества. Поэтому в основе качественных сдвигов, происходящих в современной экономике, лежит инновационная направленность стратегии и тактики развития производства.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

многие организации руководствуются в своих решениях «общепринятой практикой», мнениями экспертов, методами, применяемыми для оценки инвестиционных и инновационных проектов, методами расчета экономической эффективности для частных решений по информационным системам. Опыт применения подобных подходов на практике показал, что данные частные оценки, будучи теоретически осуществимыми, мало пригодны для реализации реальных решений.

В большинстве опубликованных работ в исследуемой области преобладают вопросы исследования технологической составляющей ИТ и

ИС, так как данная работа направлена на изучение управления инновационными процессами в информационных системах организации. Этот вопрос в данной области очень слабо изучен. Тем самым данная работа поможет определить:

- место инновации в метамодели организации;
- степень рациональности во взаимодействии организации, ее информационно-коммуникационной подсистемы и технологии;
- совместимость архитектуры и инфраструктуры ИС организации и каждой конкретной ИС;
- гармоничность развития организации и ее информационных систем на операционном, структурном и стратегических уровнях;
- информационную интенсивность организации;
- рациональность использования инновации;

Информационная система представляется как многоцелевая и многофункциональная кибернетическая система, объединяющая все обслуживающие информационные и коммуникационные службы предприятия. В службах заняты люди, которые являются объектами управления со стороны руководителей предприятия и топ-менеджеров. Поэтому необходимо совершенствовать методологию не только в технологической составляющей, но и в управленческой.

Степень разработанности проблемы

Развитие науки, техники, экономики и общества характеризуется наличием огромного объема накопленных знаний. Создалась парадоксальная ситуация: с одной стороны, отдельный человек не в состоянии охватить всю массу существующих знаний, с другой же стороны, человечество постоянно их пополняет в расширяющемся объеме и со все большей скоростью. В связи с чем возникла потребность управления творческим потенциалом новых знаний.

Новые решения, полученные в рамках бизнеса, следует воплотить в практику. Но далеко не каждая идея находит применение в нужном направлении и в требуемых масштабах. Некоторые плодотворные решения вообще не используются, в то время как в некоторых случаях насильно внедряются бесперспективные идеи. Все это приводит к распылению сил, средств и времени. Отсюда — острая необходимость в управлении инновационными процессами. Это процесс требует изучения и улучшения существующих инструментов и методологий, так как у организаций возникла необходимость в получении конкурентного преимущества за счет инновации.

Цель и задачи исследования

Целью данной магистерской диссертации является создание инструментов для управления инновационными процессами и совершенствование методологического подхода к управлению инновационными процессами в ИС.

Перечень задач магистерской диссертации, которые необходимо выполнить для достижения поставленных целей:

- изучить понятие информационной системы и определить универсальную метамодель организации;
- разработать модель общего вида информационной системы;
- изучить влияние информационной системы на организацию и наоборот;
- сформировать и описать уровни управления организацией;
- разобрать успешные примеры влияния информационной системы на организацию;
- разработать инструменты управления инновационным процессом;
- усовершенствовать и описать методологический подход к управлению инновационными процессами

В заключении данной магистерской диссертации будут описаны общие примеры практического использования разработанных инструментов и методологических подходов.

Предмет исследования – Методы, модели, алгоритмы, относящиеся к управлению инновационными процессами в информационных системах организации. Управленческие отношения, возникающие в процессе формирования, использования и развития информационной системы организаций

Объект исследования – Информационные системы организаций, их формирование и развитие. Модели инновационных процессов и их управление в информационных системах организации.

Область исследования – содержание диссертационной работы соответствует образовательному стандарту высшего образования второй ступени (магистратуры) специальности 1-40 80 07 «Информационные технологии и инструментальные методы электронной экономики».

Теоретическая и методологическая основа исследования

В основу диссертации легли исследования таких авторов как, В.В. Годин, К.В. Балдин, В.П. Баранчеев, Т.К. Блохина по разработке инновационных процессов в коммерции и бизнесе.

Материалы диссертации базируются на сложившихся методах классификации инновационных процессов и систем, способах создания, наполнения, продвижения и эксплуатации моделей инновационных процессов.

Информационная база исследования основана на статистических данных и результатах использования моделей инновационных процессов в крупных государственных и негосударственных организаций.

Научная новизна Научная новизна исследования заключается в реализации комплексного подхода к анализу проблем управления информационными системами организаций. Данный подход позволит создавать методологическую основу для управления инновационными процессами в информационных системах организаций предоставляя универсальный подход по решению задач информационного менеджмента.

Основные положения, выносимые на защиту

- 1) Исследование основных процессов инновации, включая анализ их видов и свойств, цели и задачи информационных систем. Проведение сравнительного анализа управления инновационными процессами в организациях. Предложен общий вид информационной системы и модель управления.
- 2) Анализ влияния организации на информационную систему. и исследование алгоритмов управления информационными процессами.
- 3) Анализ инструментов управления инновационным процессом
- 4) Анализ влияния инновационных процессов на информационную систему. Построение модели управления инновационными процессами.

Теоретическая значимость диссертационной работы состоит в исследовании алгоритмов управления инновационными процессами и выявлении всех слабостей и ошибок текущих моделей, а также их устранение.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в разработке модели по управлению инновационными процессами в

организации, позволяющей создавать методологическую основу для управления инновационными процессами в информационных системах организаций предоставляя универсальный подход по решению задач информационного менеджмента.

Публикации

Основные положения работы и результаты диссертации изложены в одной опубликованной работе общим объемом 0,3 п.л. (авторский объем 0,3 п.л.).

Структура и объем работы.

Структура диссертационной работы обусловлена целью, задачами и логикой исследования. Работа состоит из введения, общей характеристики работы, трех глав, заключения, списка использованных источников. Общий объем диссертации составляет 71 страницу, включая 23 иллюстрации, 5 таблиц, библиографический список из 23 наименований.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении предоставляется краткое обоснование необходимости внедрения нововведений в модель управления инновационными процессами организации, а также обоснование актуальности темы диссертационной работы.

В общей характеристике работы сформулированы цель и задачи исследования, описана научная новизна, представлены положения, выносимые на защиту, представлена практическая значимость работы,

В первой главе рассматривается информационная система как сущность в системе управления организацией, а также основные понятия.

Термин инновация рассмотрен как часть управленческой структуры организации. Анализ показал, что наиболее важными и значительными факторами, влияющими на изменения процессов и структуры в компании является необходимость:

- повысить оперативность и эффективность взаимодействия между подразделениями;
- гарантировать требуемое качество управления предприятием;
- увеличить экономическую эффективность деятельности предприятия;
- осуществлять прогноз развития предприятия;
- создать систему стратегического и оперативного планирования, систему прогнозирования.

Целью создания информационной системы управления является обеспечение эффективной информационной поддержки процессов управления финансами и экономикой на предприятии, также эффективное регулирование работы с информационными потоками. Эффективность информационной поддержки процессов управления обеспечивается правильным выбором стратегии и тактики внедрения информационных систем управления, ориентацией на технологии в наибольшей степени соответствующие потребностям предприятия.

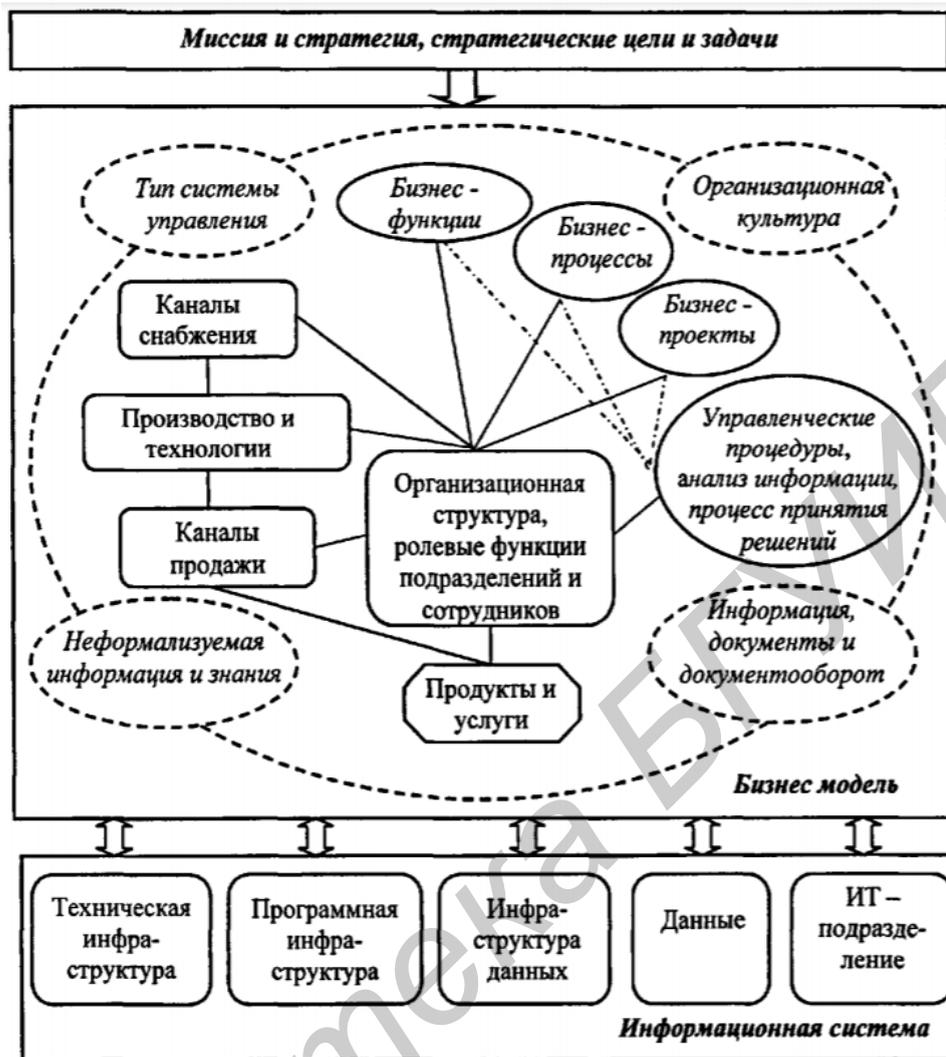


Рисунок 1 – Общий вид информационной системой

Основными результатами первой главы являются анализ целей и задач информационной системы и создание модели демонстрирующей общий вид информационной системы в организации.

Во второй главе рассмотрены проблемы внедрения и управления инновационными процессами в организации, а также влияние организации на информационную систему.

Организацию разделяют на функциональные подсистемы, такие, как маркетинг, производство, финансы, кадры и пр. Каждой из этих областей в зависимости от уровня управления может соответствовать своя информационная система. Например, на операционном уровне могут существовать информационные системы маркетинга, кадрового учета, производственные системы. Для того чтобы определить все операционный уровни нужно создать модель управления в организации.



Рисунок 2 – Уровни управления в организации

Для решения задач всех уровней организации рассматривают все возможные преобразования составляющих информационной системы (ее архитектуры и ИТ-инфраструктуры) организации, т.е. программных и аппаратных комплексов, функций персонала, принципов, стандартов и методологии, алгоритмов исполнения процедур.

Все решения можно свести к пяти типам.

- Определение роли информационных технологий и информационной системы в организации и стратегий их использования;
- Определение архитектуры информационной системы;
- Определение информационно технологической-инфраструктуры;
- Создание и использование конкретных бизнес-приложений для структурных единиц организации, осуществление бизнес-процессов, бизнес-функций и управленческих подходов;
- Реализация стратегических планов, которые включают в себя все предшествующие типы решений и определяют порядок их осуществления, приоритеты развития ИС и осуществление инвестиций в них;

После внедрения новой системы нужно использовать модель оценки использования с введенными критериями. Capability Maturity Model (Модель зрелости возможности), первоначально созданной для развития программного обеспечения, лучше всего подойдет потому, что организация будет способна принять и поддерживать приложения своего программного обеспечения. Модель также предлагает конкретные шаги и инициативы, которые помогут организации развиваться до следующего уровня.

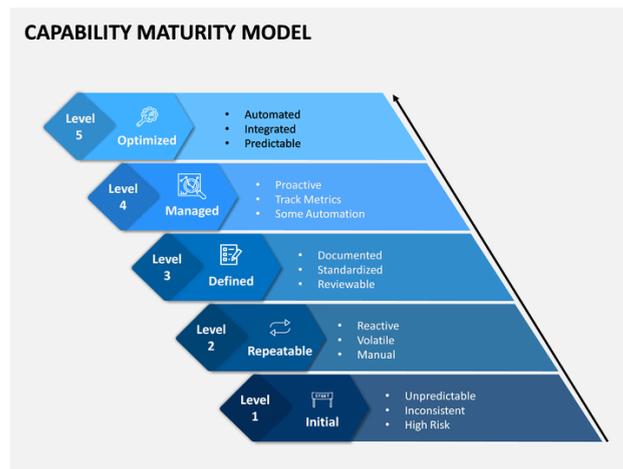


Рисунок 2 – Уровни в Capability Maturity Model

Основными результатами второй главы являются построение уровней управления организации, определение пяти универсальных задач по внедрению и управлению инновационными процессами, а также анализ модели оценки использования.

В третьей главе представлен анализ примеров влияния инновации, а также представлена модель инновационных процессов.

Для анализа влияния инноваций на организацию было исследовано множество примеров внедрения. В конечном итоге инновации часто оказываются более важными по сравнению с традиционными ресурсами (финансы, оборудование, рабочая сила).

Внедрение Boeing инновационного для отрасли процесса разработки позволило создать и выпустить в 2012 году высокоуровневый продукт который во всем был лучше конкурентов. После чего Boeing удалось стать лидером рынка.

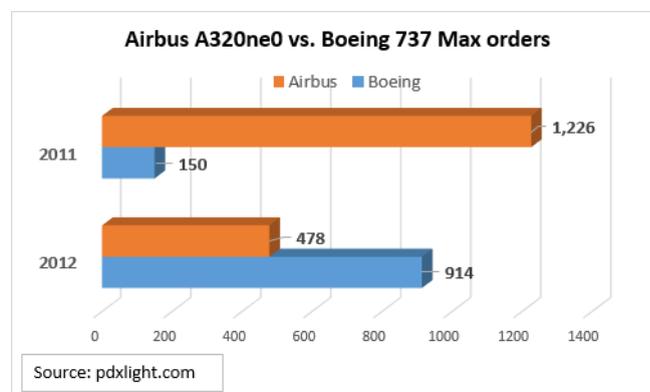


Рисунок 3.1 – Продажи самолетов Boeing и Airbus

Британское правительство приняло решение о постепенной цифровой трансформации государственного управления. Эти инновационные процессы для государственного аппарата позволили добиться значительных результатов. Например к 2015 году портал gov.uk заменил сайты 1882 правительственных организаций.



Рисунок 3.2 – Статистика использования gov.uk

Изучение успешных примеров внедрения инноваций позволило создать классификацию моделей инновационных процессов, а также получить описания лучшей модели на данный момент. .

Основными результатами третьей главы являются: анализ примеров влияния инноваций, результат выбор самых эффективных инструментов.

В четвертой главе представлена усовершенствованная методология, набор инструментов и подходов для управления инновационными процессами и описан пример их практического использования.

На всех этапах рассмотрения и решения сформулированных задач, предпринимались попытки найти любой инструмент для анализа ситуации, сравнения подходов, оценки решений. В качестве этих инструментов предложены следующие инструменты информационного менеджмента (ИИМ): решетка информационного менеджмента, модель цепочки ценностей,

матрица МакФарлана, расширенная модель Захмана, многомерный куб модели Захмана Зиндера.

Собрав и проанализировав описанную в работе базу знаний о процессе управления инновациями в ИС можно утверждать:

- любая организация может быть описана на основе статической и динамической метамодели, может быть задана архитектура и инфраструктура организации;
- организация в каждый момент времени обладает множеством ИС, находящихся на разных этапах своего жизненного цикла;
- любая организация может быть описана на основе статической и динамической метамодели, может быть задана архитектура и инфраструктура организации;
- любая организация, подразделение и сотрудник могут быть с позиции какого-либо взгляда или цели описаны с помощью матрицы МакФарлана;
- любые решения и порождающие процессы могут быть оценены на основе решетки ИМ организации в целом или решетки ИМ каждой конкретной ИС;
- с помощью решетки ИМ и матрицы МакФарлана можно решать вопросы оценки роли элементов ИС, их влияния на бизнес, выбора способов и источников финансирования ИС.

Основными результатами четвертой главы являются сформированные базовые методы оценки функционирования различных аспектов работы ИС, в том числе и инноваций а также разработанный и описаны инструменты и подходы к управлению инновациями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В передовых странах разработка и внедрение инноваций в бизнес-процессы это решающий фактор социального и экономического развития, залог экономической безопасности. Инновационные процессы в настоящее время приобретают все большую значимость, их главной задачей является достижение предприятиями конкурентных преимуществ и более полное удовлетворение спроса потребителей в высококачественных товарах и услугах. Отличительной чертой современного развития является переход ведущих стран к формированию инновационного общества, построению инновационной экономики, которая будет основана на знаниях.

В процессе работы над диссертацией были рассмотрены цели и задачи информационной системы, исследован общий вид информационной системы. Проведен анализ уровней управления организации, определены пять универсальных задач по внедрению и управлению инновационными процессами, Исследованы примеры влияния инноваций и самые эффективные инструменты.

Выделены популярные связки инструментов внедрения, рассмотрены преимущества и актуальность разработки новых методов.

В работе выполнен анализ инструментов управления инновационными процессами в ИС, созданы модели взаимодействия информационных систем, способных управлять процессами внедрения инноваций в информационные системы организаций. Данный способ включает применение разработанного представления общего вида информационной системы. Затем, исходя из целей организации необходимо построить дескриптивную модель. Этот процесс подразумевает построение на основе существующих систем матрицы МакФарлана, решетки информационного менеджмента, модели Захмана с учетом стадии жизненного цикла.

Основных достоинств такого представления:

- модель Захмана покажет потребности и цели организации, ее бизнес-модель, техническую архитектуру и детальную реализацию;
- матрица макФарлана покажет информационную интенсивность. роли ИТ, а также возможные стратегии;
- решетка информационного менеджмента поможет оценить технологический срез;
- цепочка ценностей поможет разработать подходящую стратегию конкуренции, указав слабые места и определив информационные потребности организации;

– многомерный куб поможет создать общее представление о ценности каждой ИС для бизнеса организации;

Разработанный способ является гибким решением, которое может быть адаптировано под нужды каждого бизнеса.

Библиотека БГУИР

РЕЗЮМЕ

Грамович Иван Сергеевич

Управление инновационными процессами в информационных системах организации

Ключевые слова: инновация, процессы, информационная система, организация, модель инновации, модель уровня организации, менеджмент.

Цель работы: совершенствование процесса внедрения методов и создания моделей, способных управлять процессами внедрения инноваций в информационные системы организаций

Полученные результаты и их новизна: исследованы основные процессы организации инноваций, включая анализ видов и моделей инновации. Выполнен сравнительный анализ существующих методов и решений. Предложены пути совершенствования управлением инновационными процессами.

Выполнен анализ самых популярных инструментов информационного менеджмента. Выявлены сильные и слабые стороны каждого инструмента.

Разработаны способы решения типовых задач и подобран набор инструментов для успешного управления инновационными процессами.

Разработанный способ представляет собой набор методологических указаний и инструментов который позволить успешно внедрить процесс управление инновационными процессами в информационных системах в любую организацию.

Степень использования: Разработанные методологические указания по внедрению и управлению инновационными процессами в информационной системы могут применяться в любой организации из-за своей адаптированности под нужды бизнеса.

Область применения: процесс внедрения моделей управления инновационными процессами.