

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Факультет экономический
Кафедра теоретической экономики

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
д-р экон. наук, проф.
_____ В.А. Сидоров
(подпись)
_____ 2020 г.

Руководитель ООП
д-р экон. наук, проф.
_____ В.А. Сидоров
(подпись)
_____ 2020 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
БИЗНЕС-ПРОЦЕССА

Работу выполнил _____ М.Л. Шаинова
(подпись)

Направление подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль) Инновации и бизнес в сфере
информационных технологий

Научный руководитель
д-р экон. наук, проф. _____ В.А. Сидоров
(подпись)

Нормоконтролер
канд. экон. наук, доц. _____ Е.В. Бочкова
(подпись)

Краснодар
2020

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Теоретические основы реинжиниринга бизнес-процессов.....	7
1.1 Понятие, сущность и классификация бизнес-процессов	7
1.2 Подходы к реинжинирингу бизнес-процессов при внедрении инновационных критериев	17
2 Разработка механизма реинжиниринга основных бизнес-процессов при внедрении инновационных показателей	24
2.1 Система показателей оценки основных бизнес-процессов.....	24
2.2 Разработка алгоритма проведения реинжиниринга бизнес- процессов.....	32
3 Апробация алгоритма реинжиниринга основного бизнес-процесса при внедрении инновационной деятельности.....	45
3.1 Критерии выбора предприятия для проведения инновационной деятельности.....	45
3.2 Реинжиниринг основного бизнес-процесса при внедрении инновационных показателей на предприятии автомобильной про- мышленности АО «АвтоВАЗ».....	48
Заключение	61
Список использованных источников.....	66

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. В настоящее время государственная поддержка способствует проникновению инновационной деятельности в промышленные предприятия. Но как показывает практика для предприятия это не является залогом повышения эффективности в сфере экономической и социальной среды, несмотря на то, что претворяемые в жизнь инновационные проекты обладают высоким потенциалом. Часто это связано с тем, что не проводится либо проводится не эффективно реинжиниринг бизнес-процессов при внедрении инноваций. Инновации накладываются на неадаптированную и неготовую систему бизнес-процессов, в следствии чего и получается негативный результат. Причинами развития таких событий на предприятии являются следующие аспекты:

- неоднозначное понимание теоретических основ реинжиниринга бизнес-процессов, инноваций и инновационной деятельности и их особенностей,
- отсутствие алгоритма, позволяющего эффективно и результативно провести реинжиниринг бизнес-процессов при внедрении инноваций.

На большинстве предприятий, как правило, руководители используют интуитивный подход при реинжиниринге бизнес-процессов и, как следствие, не всегда это заканчивается успехом.

Таким образом, существует определенное несоответствие между потребностью экономических субъектов в эффективных методах проведения реинжиниринга бизнес-процессов при внедрении инновационных технологий и недостаточным уровнем теоретической проработки этого вопроса. Также рассматриваются и изучаются вопросы реинжиниринга бизнес-процессов и вопросы инноваций, инновационной деятельности в несвязанном контексте, т.е. в отдельности относительно друг друга.

Степень научной разработанности проблемы.

Вопросам реинжиниринга бизнес-процессов, инноваций и инновационной деятельности посвящены работы зарубежных исследователей, таких как М. Хаммер, Д. Чампи, М. Робсон, Ф. Уаллах, Т. Дэйвенпорт, Д. Харингтон,

С. Зигиарис, Д. С. Эйплитон, М.С. Йоманс, Д.Л. Бэккет, Д. Зак, Т.Р. Фарей, Д.Л. Гарлиц, Е.М. Портер, Р. Блейк, Д. Моутон, Р. Уотерман и др.

Большой вклад в развитие вопроса реинжиниринга бизнес-процессов, инноваций и инновационной деятельности сделали отечественные исследователи, в том числе Н.М. Абдикеев, Т.П. Данько, В.Г. Елиферов, В.В. Репин, Н.В. Молоткова, Д.Л. Хазанова, Т.И. Лапина, Ю.Ф. Тельнов, Р.А. Фатхудинов, П.Н. Завлен, А.К. Казанцев и др.

Изучив труды многочисленных ученых были выявлены существенные достижения в областях реинжиниринга бизнес-процессов, инноваций и инновационной деятельности, но при этом все еще сохраняется неопределенность на промышленных предприятиях относительно реинжиниринга бизнес-процессов при внедрении инновационных технологий как теоретического, так и прикладного характера. В частности, свое развитие не получило методическое обеспечение стадий проведения реинжиниринга основных бизнес-процессов при внедрении инновационных технологий на промышленных предприятиях.

Таким образом, тема диссертационного исследования является актуальной в теоретическом и практическом аспектах.

Цель исследования. Разработать методику для принятия эффективных управленческо-организационных решений для проведения реинжиниринга основных бизнес-процессов при внедрении инновационной деятельности на промышленном предприятии.

Задачи исследования.

1 Исследовать теорию бизнес-процессов, реинжиниринга бизнес-процессов, инновационных показателей и инновационной деятельности.

2 Определить и систематизировать показатели, позволяющие оценить эффективность реинжиниринга основных бизнес-процессов на основе сравнения моделей «бизнес-процесс – как есть» и «бизнес-процесс – как должно быть» при внедрении инновационной деятельности.

3 Разработать алгоритм эффективного проведения реинжиниринга бизнес-процессов.

4 Апробировать алгоритма реинжиниринга основного бизнес-процесса при внедрении инновационной деятельности на предприятии АО «АвтоВАЗ».

Объект исследования: предприятие автомобильной промышленности.

Предмет исследования: реинжиниринг бизнес-процессов при внедрении инновационной деятельности.

Для достижения цели и решения поставленных задач в работе применялись следующие методы исследования: сравнительный анализ, группировка, экономическо-математические расчеты.

Научная новизна.

1 Дополнена классификация бизнес-процессов по степени влияния создания ценности отдельным типом бизнес-процесса, который называется развивающий.

2 Разработан универсальный алгоритм реинжиниринга основных бизнес-процессов при внедрении инновационных технологий, включающий этапы подготовки к реинжинирингу основных бизнес-процессов; методы оценки, анализа эффективности реинжиниринга основных бизнес-процессов при внедрении инновационной деятельности, которые основаны на сравнении моделей бизнес-процесса до и после проведения их реинжиниринга.

Практическая значимость исследования.

1 Заключается в возможности применения полученных результатов работы в деятельности, направленной на повышение экономической эффективности с помощью развития инновационного потенциала предприятия за счет принципов реинжиниринга бизнес-процессов.

2 Результаты работы могут использовать топ-менеджеры, менеджеры среднего звена в своей деятельности по каждому направлению в отдельности: реинжиниринг бизнес-процессов, инновационная деятельность на предприятии, реинжиниринг бизнес-процессов при внедрении инноваций.

Рабочая гипотеза диссертационного исследования – информационные технологии повышают эффективность бизнеса.

Апробация результатов исследования. Основные положения работы, сформулированные и полученные в ходе исследования, опубликованы соискателем в 2 статьях общим объёмом 15 п.л.

Структура и объем работы обусловлена целью, задачами, а также характером предмета и объекта исследования. Работа включает в себя введение, три главы, заключение, список использованных источников.

1 Теоретические основы реинжиниринга бизнес-процессов

1.1 Понятие, сущность и классификация бизнес-процессов

Термин бизнес-процесс используется в качестве объекта оптимизации и усовершенствования для повышения эффективности при рассмотрении производственной и управленческой деятельности. Определение недостатков функционирования предприятия, а также их устранением возможно в виде представления каждого вида деятельности путем рассмотрения системы бизнес-процессов. Проблематичные ситуации на предприятии возникают достаточно часто из-за нестабильности внешней среды, способствуя возникновению потребности в анализе и мониторинге всех сфер на предмет выявления проблем. Использование метода реинжиниринга бизнес-процессов на предприятии поможет для своевременного реагирования, в дальнейшем повышения и поддержания значительного уровня конкурентоспособности и эффективности. Инновационная деятельность предприятия в свою очередь будет влиять степень повышения и поддержания на значительном уровне эффективность и конкурентоспособность бизнес-процессов.

Исходя из этого, в первой главе рассмотрим особенности бизнес процессов, особенности реинжиниринга и влияние реинжиниринга бизнес-процессов при инновационной деятельности внутри предприятия.

Понятие «бизнес-процесс» авторы в своих научных трудах идентифицируют по-разному. Впервые такой термин, как «бизнес-процесс» был использован Э. Демингом примерно 30 лет назад: «Бизнес-процесс – любые виды деятельности в работе предприятия». В свою очередь остальные авторы в последующем вкладывали узкий смысл в это понятие, помогая применять его в частных проблемах с целью решения конкретных задач. Можно утверждать, что бизнес-процессы описывают порядок реализации функций предприятия с учетом их причинно-следственных связей и фактора времени. Понятия «бизнес-процессов» в литературе приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Понятия «бизнес-процесс» в литературе [1; 2]

Автор	Содержание понятия
Э. Деминг	Любые виды деятельности в работе предприятия.
М. Портер	Сущность (определяемая через точки входа и выхода, интерфейсы и организационные устройства, частично включающие устройства потребителя услуг/товаров), в которой происходит наращивание стоимости производимой услуги/товара.
Д.Э. Шот	Набор логически взаимосвязанных действий, выполняемых для достижения определенного выхода бизнес-деятельности.
М. Хаммер	Совокупность различных видов деятельности, в рамках которой «на входе» используется один или более видов ресурсов, а в результате этой деятельности на «выходе» создается продукт, представляющий ценность для потребителя.
Т. Давенпорт	Структурированное конечное множество действий, спроектированных для производства специфической услуги или товара для конкретного потребителя или рынка/задание во времени и в пространстве, с указанием начала и конца, точным определением входов и выходов/структурируемый, измеряемый набор действий, созданный, чтобы произвести определенный выход для конкретного клиента или рынка.
Е.З. Зиндер	Логические серии взаимосвязанных действий, которые используют ресурсы предприятия для создания или получения в обозримом или измеримо предсказуемо будущем полезного для заказчика выхода, такого, как продукт или услуга.
Е.Г. Ойхман	Множество внутренних видов деятельности, начинающихся с одного и более выходов и заканчивающихся созданием продукции, необходимой клиенту и удовлетворяющей его по стоимости, долговечности, сервису и качеству/полный поток событий в системе, описывающий, как клиент начинает, ведет и завершает использование бизнеса.
ГОСТ Р ИСО 9001-96	Совокупность взаимосвязанных ресурсов и деятельности, которая преобразует входящие элементы и выходящие.
ISO/IEC TR 15504-CMM	Ряд взаимосвязанных видов деятельности, преобразующих входы и выходы.
Н.М. Абдикеев	Операция, включенная в систему операций, целью которой является производство и поставка услуг/товаров операциям, входящим в систему, а также другим системам.

Исходя из вышеуказанного можно сделать вывод, что данные определения недостаточно точно выражают сущность понятия «бизнес-процесса», в следствии чего возникает непонимание эффективности данного процесса. В связи с этим возникает необходимость в авторском подходе к понятию «бизнес-процесс».

Для формулирования четкого определения понятия необходимо придерживаться нескольких правил, таких как: определение должно быть четким, понятным, доступно излагающим суть; неизвестное не должно определяться через непонятное; краткость – сестра таланта; отсутствие тавтологии; отсутствие круга определений, когда А определяется В, а В определяется А.

Для формирования термина рассмотрим категории и элементы бизнес-процессов.

Категории бизнес-процессов различаются по организации отрасли и характера работы. Категории разделяются на 3 вида.

1 Операционные процессы или основные процессы. Операционные процессы связаны в основном с бизнесом и цепочкой создания стоимости. Эти процессы приносят пользу потребителю, помогая производить продукт или услугу. Операционные процессы представляют собой важную бизнес-деятельность, которая достигает бизнес-цели, например максимизация дохода. Некоторые примеры включают прием заказов клиентов и управление банковскими счетами.

2 Вспомогательные процессы или второстепенные процессы. Вспомогательные процессы поддерживают основные процессы и функции в организации. Примеры таких процессов включают бухгалтерский учет, управление персоналом и безопасность на рабочем месте. Одним из ключевых отличий между операционными процессами и процессами поддержки является то, что процессы поддержки не приносят пользу клиентам напрямую, но непосредственно влияют на целостность компании.

3 Процессы управления. Процессы управления изменяют, отслеживают и контролируют деятельность, связанную с бизнес-процедурами и систе-

мами. Примеры процессов управления включают внутренние коммуникации, руководство, стратегическое планирование компании, составление бюджета и управление инфраструктурой или мощностью. Как и вспомогательные процессы, процессы управления не приносят пользу клиентам напрямую.

Схему бизнес-процессов по организации отрасли и характера работы рассмотрим на рисунке 1.

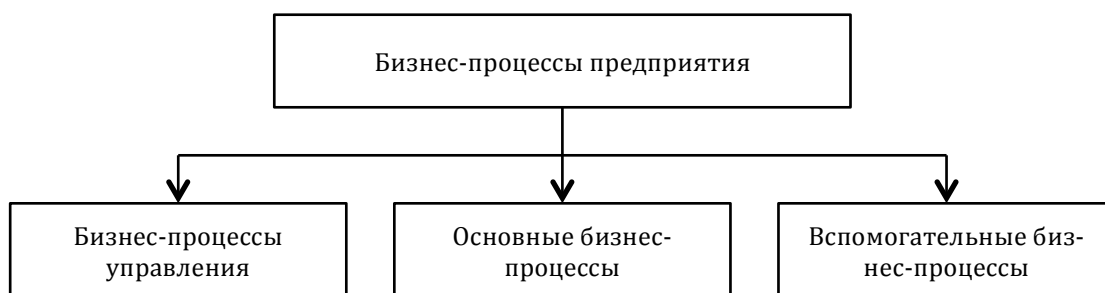


Рисунок 1 – Схема бизнес-процессов по организации отрасли и характера работы (составлен автором)

В понятие бизнес-процесса входят такие элементы, как руководитель, функция преобразования, входные объекты, ресурсы, события, результаты бизнес-процесса.

Руководитель бизнес-процесса – это объект бизнес-процесса, который находится над воздействием субъекта. Лицо, являющееся руководителем, называется должностным лицом или коллегиальным органом управления. Руководитель имеет в своем распоряжении все остальные элементы бизнес-процесса, определенные ресурсы, необходимые для оптимизации процессов. Также руководитель несет полную ответственность за результат бизнес-процесса. Руководитель бизнес-процесса выполняет управленческую роль и является неотъемлемой частью бизнес-процесса.

Функция преобразования – это одна или несколько операций, которые осуществляются в определенном порядке и направлены на преобразование входных данных в результат бизнес-процесса при помощи ресурсов.

Входные объекты – это входные данные, направленные от поставщиков в распоряжение руководителя процесса с целью достижения результатов.

Результат – объект, реализуемый потребителю с осуществлением всех технических заданий, путем преобразования входных данных.

Ресурсы – субъекты, под воздействием которых входные данные преобразуются в результат.

Событие – информация, которая показывает факт готовности ресурсов для дальнейшего преобразования входных данных в результат. Событие выполняет процедурную функцию, а также управленческую. События делятся на: информационные (сообщает о совершении факта выполнении преобразовательной функции и о появлении результата) и процедурные (сообщает о взаимодействии функций преобразования, что способствует их синхронизации). События выступают в качестве управления преобразовательными функциями и управления материальными, информационными и трудовыми потоками.

Таким образом, на рисунке 2 рассмотрим схему бизнес-процесса, основанную на вышеизложенных элементах.

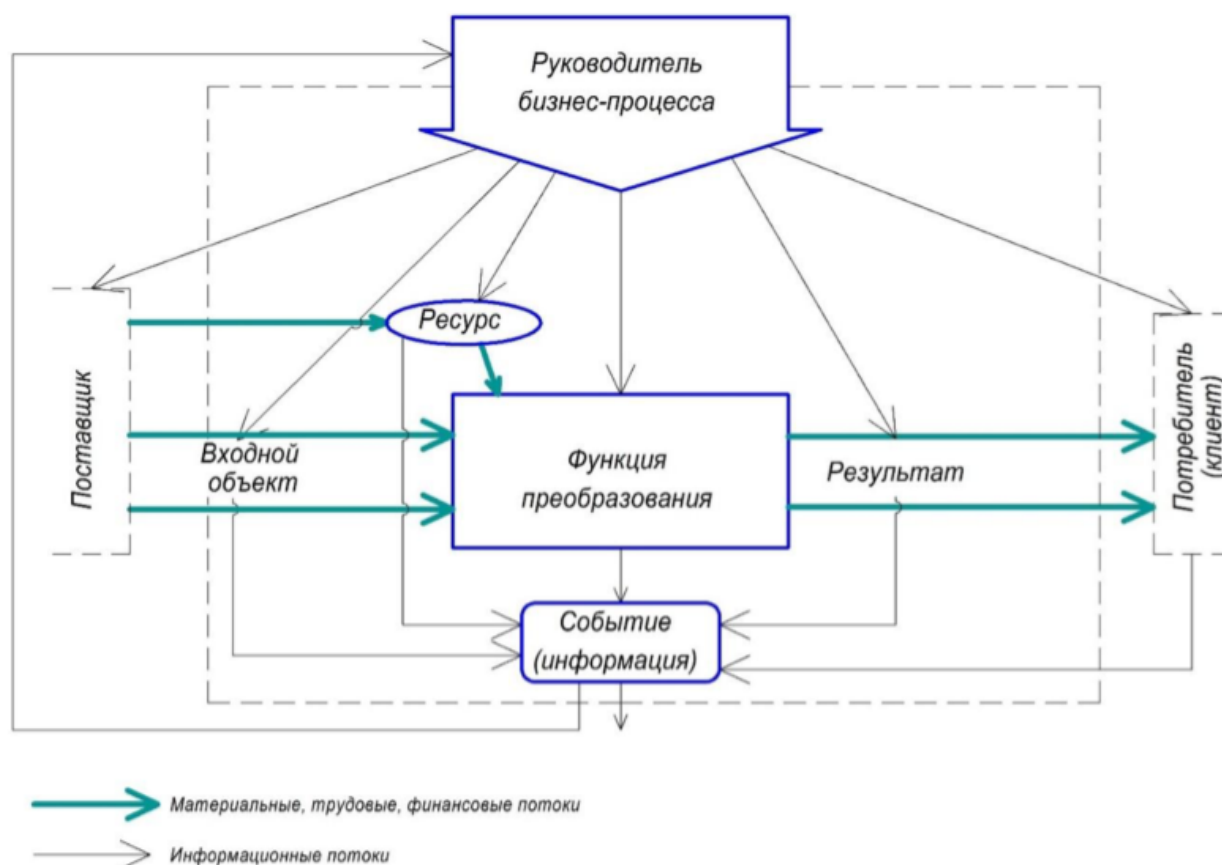


Рисунок 2 – Схема бизнес-процесса (составлен автором)

Исходя из вышесказанного, термин «бизнес-процесс» можно представить в виде нового определения.

Бизнес-процесс – это функция эффективного преобразования входного объекта в результат, которая реализуется путем ресурсов под руководством и управлением владельца процесса, с последующим отражением завершения преобразования с помощью события.

Рассмотрим классификации бизнес-процессов, т.к. деятельность организации можно определить различными бизнес-процессами. Согласно Марку фон Розингу из The Complete Handbook бизнес-процесс разделяется на три показателя, необходимых для оценки его эффективности:

- показатель входного объекта и результата преобразовательной функции определенных продуктов или ресурсов,
- показатель преобразовательной функции,
- показатели результатов для удовлетворения потребительских потребностей.

Данные показатели помогут в расширенном спектре управлять бизнес-процессом как в целом, так и регулированию качества и количества отдельных элементов системы. В свою очередь качественная проработка данной группы показателей поможет развить и продолжить поступательную работу каждого этапа любого бизнес-процесса. Это способствует молниеносному реагированию на изменение во всех средах организации (внутренней и внешней), а также производить необходимую корректировку бизнес-процесса.

Таким образом бизнес-процесс подразделяется на четыре этапа.

1 Этап для подготовки входных данных, для преобразовательной функции – подготовительный этап.

2 Этап работы преобразовательной функции, во время которого происходит воздействие ресурсов на входные данные, для достижения результата – этап воздействия.

3 Этап сравнения результата, который получился при воздействии на входные данные преобразовательной функции, с планируемым результатом, который был согласован с потребителем – оценочный этап.

4 Этап согласования полученного результата, на котором происходит связь с потребителем, вследствие которой поступают сведения о конечном продукте или услуге – потребительский этап. Данный шаг помогает выявлять и быстро реагировать на неполадки бизнес-процесса.

На основании выделенных этапов бизнес-процессов рассмотрим показатели В.В. Коссова, которые охарактеризуют части системы бизнес-процесса и пошагово опишут действия над ними. Группы показателей представлены на рисунке 3.

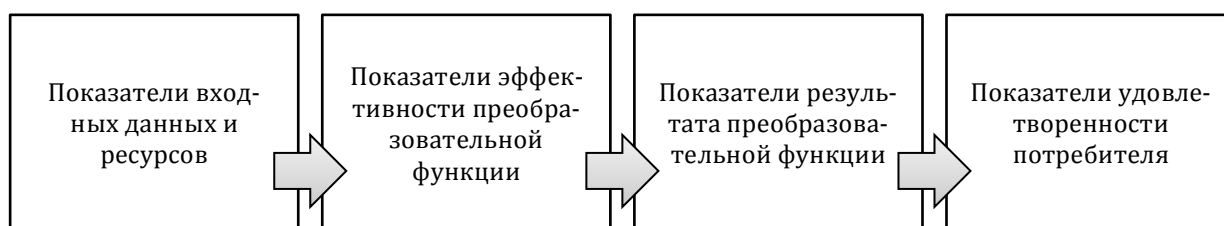


Рисунок 3 – Группы показателей бизнес-процессов (составлен автором)

В отдельности рассмотрим каждую группу показателей, составляющую бизнес-процесс.

Показатели входного объекта и ресурса.

Материальные и нематериальные активы, средства, которыми владеет организация, оборотные средства и трудовые ресурсы являются основной частью входных объектов и ресурсов.

Показатели входного объекта и ресурсов показывают качественные и количественные возможности организации, по которым можно рассчитать вероятность ошибок и, в будущем, эффективность преобразовательной функции. Рассмотрим следующие показатели.

1 Функциональные показатели:

- спектр событий (F_p), которые описывают входные объекты и ресурсы,
- аналитическое сравнение входного объекта или ресурса и результатом, удовлетворяющем потребителя,
- коэффициент функциональности, который показывает насколько соответствуют входные данные результату при определенном воздействии на него.

2 Показатели надежности и безопасности:

- гарантия – временная продолжительность эксплуатации и логистической поставки с договорными обязательствами,
- срок службы – временная продолжительность с момента начала эксплуатации до полного вывода из нее по критическому техническому состоянию,
- коэффициент готовности – коэффициент, который показывает временную продолжительность рабочего состояния объектов, исключая периоды эксплуатации, во время которых предусматривается ее приостановка,
- коэффициент качества – гарантированный коэффициент неполадок (брака), в основном, используется при больших объемах производства,
- коэффициент соответствия гарантирует качественную и долговременную эксплуатацию, путем соответствия нормам, стандартам и правилам,
- коэффициент безопасности работников (соблюдение и знание ТБ, соблюдение стандартов работ, соблюдение правил для здорового использования трудовых ресурсов).

Показатели экономической эффективности преобразовательной функции.

Показатели экономической эффективности преобразовательной функции показывают взаимодействие выполненного результата и использованных ресурсов.

Рассмотрим формулу эффективности.

$$\frac{\text{Э}}{R} = \frac{\text{Э}_y}{Z} \quad (1)$$

где

- Э – экономическая эффективность;
- Э_y – эффект, выраженный в денежном выражении;
- R – результаты;
- Z – затраты.

Вышеизложенная формула показывает какой эффект на результат оказывает 1 единица затрат.

Входные объекты и ресурсы составляют затраты бизнес-процесса. Затраты и результат бизнес-процесса выражаются в денежном эквиваленте, следовательно, превышение результата преобразовательной функции над входными объектами и ресурсами за один и тот же временной промежуток называется экономическим эффектом. Исходя из определения, можем представить поток платежей, как результат, а отток платежей, как затраты. То есть определение экономической эффективности предполагает максимизацию потоков и минимизацию оттоков, без потери качества. Бизнес-процесс считается эффективным при положительной динамике.

Показатели преобразовательной функции отражают изменения, которые происходят внутри функции. Для предприятий автомобильной промышленности выявлены следующие показатели:

- коэффициент использования ресурса показывает КПД использованного ресурса на производстве,
- коэффициент производительности труда характеризует эффективность рабочей силы и выявляется количеством работы, проведенной одним работником в единицу времени,
- коэффициент расхода материалов, который показывает какое количество материалов было затрачено на производство одной единицы продукции,

- коэффициент производительности оборудования отражает количество работы с одной единицы оборудования в единицу времени,
- коэффициент выхода или коэффициент экономности показывает долю результата к используемому входному объекту,
- коэффициент затрачиваемого времени до завершения всего цикла работы и получения конечного результата.

Данные показатели необходимо контролировать и постоянно оптимизировать для успешного выполнения преобразовательной функции с целью удовлетворения потребительских запросов и максимизации эффективности.

Показатели оценки результата эффективности бизнес-процесса.

Для принятия решения о деятельности преобразовательной функции необходимо определить востребованность этих результатов потребителями, а именно готовностью потребителя вкладывать ресурсы для достижения результатов. Максимизация благосостояния бизнеса – это цель бизнес-процесса. Из этого сформируем основные показатели оценки эффективности.

- 1 Прибыль организации – это разница между выручкой и издержками.
- 2 Рентабельность организации показывает ее доходность.
- 3 Точка безубыточности показывает нижнюю точку самоокупаемости проекта, то есть точку, при которой эффективность бизнес-процесса будет нулевой.
- 4 Зона безопасности – это разница между показателями при фактической прибыли и точке безубыточности.

Вышеизложенные показатели влияют на оценку результатов преобразовательной функции, путем финансового выражения для наблюдения явной картины.

Показатели удовлетворенности потребителя.

Для успешного функционирования и развития организации важным значением является доля рынка, для которой реализует свою продукцию данное предприятие. Для поддержания и повышения уровня доли рынка предприятие должно быть конкурентоспособным. Для ответа на вопрос «мо-

жет ли предприятие осуществить все ожидаемые запросы потребителя, при приобретении товара/услуги», воспользуемся показателями удовлетворенности потребителя.

1 Максимизация объема продаж. Отношение объема продаж в текущем периоде к объему продаж в базовом периоде.

2 Показатели времени – показатели отражающие временной промежуток, за который происходит весь процессный цикл.

3 Качество продукции – соотношение положительных и отрицательных отзывов.

4 Ценовой результат бизнес-процессов. Соотношение цена/качество.

5 Количество постоянных клиентов.

6 Количество приобретённого товара в одну единицу времени.

7 Рост доли рынка рассчитывается как отношение доля рынка по результатам бизнес-процесса к доле рынка на начало инновационной деятельности.

Вышеизложенные показатели помогают отследить работу бизнес-процесса с целью увеличения доли рынка, путем удовлетворения потребителей.

При структурированной системе показателей можно легко отследить эффективность, рентабельность и результативность бизнес-процесса, для его эффективной и результативной работы в будущем в кратчайшие сроки для увеличения удовлетворения покупателей.

1.2 Подходы к реинжинирингу бизнес-процессов при внедрении инновационных критериев

Реинжиниринг способствует развитию предпринимательской деятельности при помощи инновационного менеджмента и инновационного процесса, в связи с этим на рынке появляются новые продукты и услуги. На основа-

нии этого можно сделать вывод, что реинжиниринг в своем роде это реинжиниринг инноваций (нововведений).

На основе термина который ввел ученый М. Хамлер «Реинжиниринг – это глобальное переосмысление и перепроектирование предпринимательских процессов для достижения быстрых скачков актуальных показателей производства, таких как стоимость, качество, сервис и темпы развития предприятия», можем сделать вывод, что реинжиниринг является центром по перестройке деятельности организации путем реализации инноваций.

Целью реинжиниринга бизнес-процесса является гибкая и быстрая адаптация к возможным изменениям желаний потребителя.

Результатом реинжиниринга бизнес-процесса является количественное улучшение инновационных показателей.

Реинжиниринг подразделяется на два типа: эволюционный и революционный. Эволюционный реинжиниринг не подразумевает перепроектировку бизнес-процесса, а оптимизирует текущий бизнес-процесс. Революционный бизнес-процесс подразумевает полную перепроектировку и переориентацию бизнеса.

Рассмотрим два вида реинжиниринга. Реинжиниринг, при котором происходит полное переориентирование бизнес-процесса, называется кризисным. Такой вид используется при состоянии тотального кризиса компании, например, резкое снижение конкурентоспособности, неудовлетворенность потребителей товарами или услугами и т.д. Реинжиниринг, при котором происходит оптимизация бизнес-процесса, называется реинжиниринг развития. Такой вид используется при нежелательных тенденциях развития предприятия с целью улучшения ситуации.

При инновационной деятельности предприятия осуществляют следующие этапы: разработка инновации, ее создание, внедрение и диффузия. Если рассматривать инновацию как процесс, то результатом могут быть новшества или инновации. Для предприятия очень важны, в первую очередь, этапы инновационной деятельности — внедрение и диффузия инновации. Степень

успеха проведения на предприятии этих этапов будет влиять на уровень повышения эффективности осуществления деятельности предприятия.

Зарождение ответа и последующее его развитие можно найти в научных трудах начала XX века нашего соотечественника Н.Д. Кондратьева: «Большие циклы конъюнктуры», «Спорные вопросы мирового хозяйства и кризисы», «Динамика цен промышленных и сельскохозяйственных товаров» и др. [26]. В научных трудах приводятся описания, объяснения, причины больших циклов в экономическом колебании. Также описывается кривая характеризующая научно-технический прогресс (инновационная деятельность) того времени. Множество таких кривых, описывающие различные факторы экономического значения, склеенные между собой, определяют большую цикличность экономических волн. Научные работы Кондратьева и других его последователей позволили сегодня представить жизненный цикл инновации, который представлен на рисунке 4.

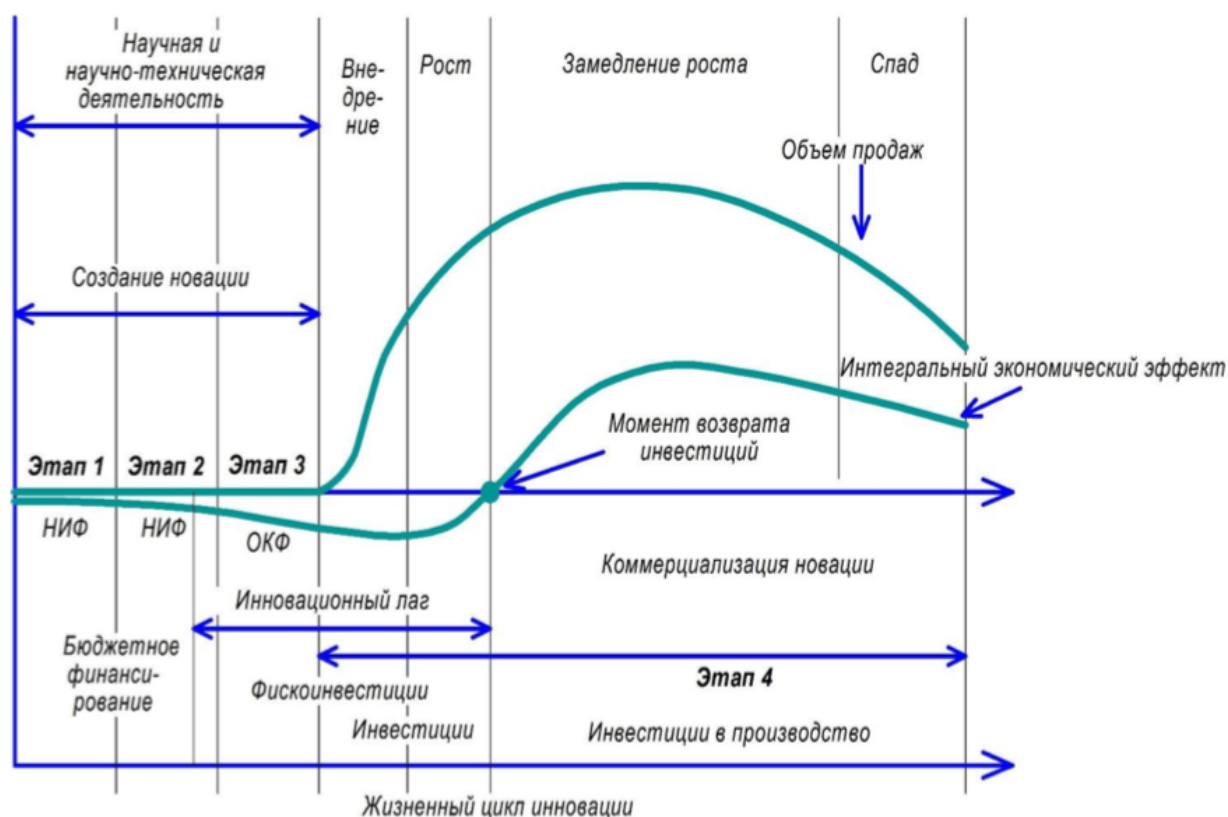


Рисунок 4 – Основные этапы жизненного цикла инновации (составлен автором)

Самым важным в инновационной деятельности является этап внедрения инновации, т.е. доведение инновационной деятельности до конца и получение положительного эффекта от этого на предприятии.

Таким образом, можно сказать, что инновации играют важную роль в жизни предприятия, определяя уровни конкурентоспособности, эффективности и результативности бизнес-процессов в условиях рыночной экономики. Жизненный цикл инноваций подтверждает необходимость инновационной деятельности на предприятии. Реинжиниринг и инновации имеют общее назначение для бизнес-процесса — это повышение результативности и эффективности. Реинжиниринг бизнес-процессов выполняет подготовительную роль для максимально возможного использования потенциала инновации в бизнес-процессе.

Проведение реинжиниринга бизнес-процессов на предприятии подразумевает затраты, использование различных ресурсов и входных объектов, восполнение которых само по себе не происходит. Здесь возникает потребность в источниках ресурсов. Решение данного вопроса осуществляется с помощью инвестиций. Отсюда следует, что инвестиционная деятельность является залогом благополучного развития бизнес-процессов. Для привлечения инвестиций и ведения инвестиционной деятельности на предприятии необходим мотив, который задается гарантированным положительным эффектом от инвестирования. Определение возможности получения положительного эффекта осуществляется с помощью экономической оценки инвестиций при реинжиниринге бизнес-процесса на уровне этапа моделирования бизнес-процесса «как должно быть».

Исследовав различные методологии реинжиниринга бизнес-процессов, мы выявили что, методика разработана недостаточно и отражается, как правило, с точки зрения описания принципов и опыта проведения реинжиниринга бизнес-процессов. Работы авторов по данной тематике [28; 29; 30], как правило, не дают исчерпывающих ответов на вопросы, касающихся улучшения бизнес-процессов, предоставляя лишь общую концепцию построения

структуры бизнес-процессов, проектируемых на предприятии. В существующих публикациях и статьях в большинстве своем значительное внимание уделяется описанию эволюционного значения реинжиниринга, и только незначительное число авторов делают упор на методологию моделирования бизнес-процессов. Так же можно отметить, что большинство авторов в своих работах, посвященных реинжинирингу бизнес-процессов, акцент делают на входных и выходных параметрах (входной объект и результат функции преобразования) каждого из этапов всего бизнес-процесса, не рассматривая, что происходит на каждом из этапов, которые составляют бизнес-процесс. Данный вопрос является актуальным при внедрении инновационной технологии в существующий бизнес-процесс. Потому что насколько подпроцессы, представляющие бизнес-процесс, будут адаптированы к внедряемой инновации и будут соответствовать ее потребностям и параметрам, таким будет и эффект от внедрения. Заявленная разработчиком высокоэффективная инновационная технология будет эффективна работать на предприятии если бизнес-процессы, взаимодействующие с этой технологией, будут работать на «одной волне».

Таким образом, при внедрении инновационной технологии необходимо проводить реинжиниринг бизнес-процессов тех, которые могут оказать влияние на эффективность работы инновации, такими бизнес-процессами могут быть управленческие, основные и вспомогательные. В первую очередь, необходимо проводить реинжиниринг бизнес-процессов, в который внедряется инновация. А затем необходимо определить бизнес-процессы, которые могут оказать свое влияние на эффективное внедрение и последующую работу инновации; если таковые имеются, то тоже необходимо провести их реинжиниринг.

Имеющиеся подходы реинжиниринга обладают узкой предметной и проблемной ориентацией и имеют недостатки.

1 Регламентируют реинжиниринг бизнес-процессов на уровне здравого смысла.

2 Отсутствует система показателей и критериев, описывающая бизнес-процесс как динамическую систему элементов, изменение которых необходимо при внедрении инновационных технологий.

3 Отсутствуют четкие методы анализа, оценки и проведения реинжиниринга бизнес-процессов при внедрении инновационной технологии.

Исследование и анализ теоретико-методологической основы бизнес-процессов, реинжиниринга бизнес-процессов, инноваций и инновационной деятельности, характерных для промышленных предприятий позволяют сделать выводы.

1 Глобальное распространение в научной деятельности учения о процессном подходе к управлению и его совершенствованию; массовое распространение инноваций и инновационной деятельности породили большое количество определений ключевых понятий, в связи с чем в производственной деятельности возникла путаница в ключевых понятиях. На основании этого были исследованы различные взгляды ученых и были даны исчерпывающие определения ключевым понятиям, показана их роль в деятельности предприятия.

2 В рыночной экономике при возросшем уровне конкуренции активизировалась инновационная деятельность, способствующая повышению эффективности деятельности предприятий. В связи с этим становится необходимым проводить реинжиниринг бизнес-процессов при внедрении инноваций с целью максимального использования их потенциала при дальнейшей реализации бизнес-процессов.

3 Наличие жизненного цикла инноваций показывает, что с течением определенного времени эффективность инновации «затухает», и возникает потребность в очередной инновационной деятельности. Таким образом, необходимость в проведении реинжиниринга бизнес-процессов при внедрении инновации будет возникать неоднократно, и как следствие будет возникать вопрос о том, как проводить и оценивать проведенные мероприятия.

4 На исследуемом металлургическом предприятии отсутствуют методы проведения реинжиниринга бизнес-процессов, подходы к анализу и оценке бизнес-процессов после реинжиниринга при внедрении инновационных технологий.

5 Нужно начинать реинжиниринг того бизнес-процесса, в который внедряется инновация, а затем по цепочке и остальных бизнес-процессов, которые могут негативно повлиять на эффективность внедрения и работу инновации.

2 Разработка механизма реинжиниринга основных бизнес-процессов при внедрении инновационных показателей

2.1 Система показателей оценки основных бизнес-процессов

Существует необходимость проведения реинжиниринга бизнес-процессов при внедрении инновационных технологий, так как существующие бизнес-процессы, как правило, не способны обеспечить должного уровня информационных, материальных, финансовых и трудовых потоков. В связи с отсутствием реинжиниринга бизнес-процессов на предприятиях внедряемые инновационные технологии работают низкоэффективно, что приводит к снижению уровня конкурентоспособности, эффективности и результативности деятельности по сравнению с мировыми лидерами. И зачастую такие предприятия работают себе в убыток при поддержке государства только для того, чтобы сохранить большое количество рабочих мест. Данную ситуацию позволит исправить благополучное внедрение инноваций в бизнес-процесс, приспособив их под инновацию посредством применения реинжиниринга.

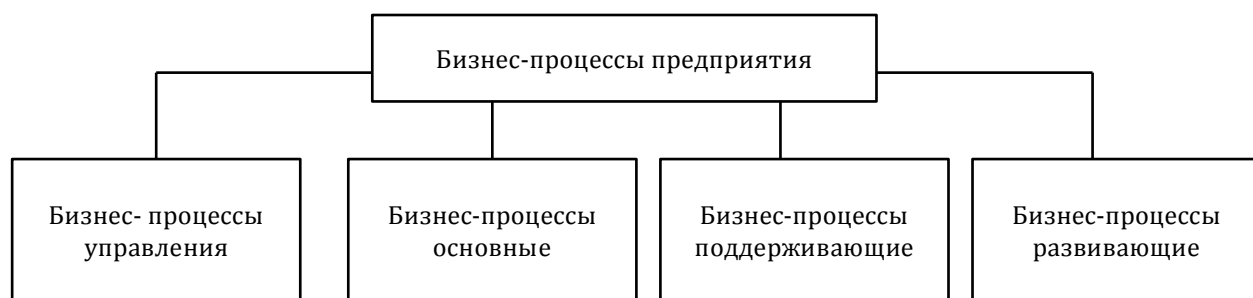


Рисунок 5 – Виды бизнес-процесса (составлен автором)

Сам реинжиниринг бизнес-процессов необходимо отнести к отдельному виду бизнес-процессов – развивающему. На предприятиях развивающие бизнес-процессы как таковые отсутствуют, и, соответственно, не ведутся как самостоятельная деятельность. Реализация развивающих бизнес-процессов направлена на повышение эффективности существующих бизнес-процессов. Появля-

ется необходимость введения в практику предприятий еще одного вида бизнес-процесса, оказывающего влияние на создание ценности, изменения представлены на рисунке 5.

Как правило, в большинстве случаев инновационные технологии внедряются в основные бизнес-процессы, для которых в первую очередь, необходимо проводить реинжиниринг, а затем реинжиниринг управляющих и вспомогательных бизнес-процессов при необходимости. Таким образом, в основе исследований будем рассматривать реинжиниринг основного бизнес-процесса при внедрении инновационной технологии. А реинжиниринг управляющих и вспомогательных бизнес-процессов при внедрении инновационной технологии не является целью настоящего исследования.

Для разработки системы показателей для основных бизнес-процессов на промышленном предприятии требует пояснения – какие элементы входят в основной бизнес-процесс.

На промышленном предприятии основной бизнес-процесс, как правило состоит из следующей системы элементов [21; 22; 23].

1 Ресурсы и входные объекты: трудовые ресурсы (специалисты, рабочие – промышленно-производственный персонал); основные средства, в частности, производственные фонды (рабочие машины и оборудование, силовые машины и другие орудия труда, с помощью которых осуществляется производство продукции, а также объекты, создающие условия для использования орудий труда в процессе производства – это здания, сооружения и др.); оборотные производственные фонды (предметы труда – сырье, основные материалы и полуфабрикаты, вспомогательные материалы, топливо, тара, запасные части и др.; средства труда со сроком использования не более одного года; незавершенное производство и расходы будущих периодов).

2 Функция преобразования основного бизнес-процесса на металлургическом предприятии подразумевает производство продукта (выполнение услуг) с помощью воздействия трудовых ресурсов и основных производственных фондов по определённой технологии на оборотные производственные фонды.

3 Результатом основного бизнес-процесса является металлургический передел с заданными характеристиками.

4 Клиент основного бизнес-процесса промышленного предприятия, как правило, является другое промышленное предприятие, которое использует продукцию по прямому назначению или по необходимости выполняет доработку.

На основании:

- приведенных элементов, представляющих основной бизнес-процесс металлургического предприятия,

- выделенных показателей, характеризующих бизнес-процесс как систему состоящей из элементов, в первой главе,

- исследования работ, описывающих деятельность промышленных предприятий с экономической точки зрения; предложим систему качественных, количественных, относительных показателей элементов основного бизнес-процесса промышленного предприятия, которые в полной мере позволят проанализировать и оценить основной бизнес-процесс до и после реинжиниринга, а также эффективность самого развивающегося бизнес-процесса.

Показатели ресурсов и входных объектов.

1 Трудовые ресурсы.

1.1 Количество рабочего времени трудовых ресурсов в году отражает общее количество времени необходимое для производства определенного объема продукции. Определяется отношением объема продукции на производительность труда.

1.2 Фонд оплаты труда в год (почасовая оплата труда) отражает сумму денежных средств необходимых для оплаты трудовых ресурсов. Определяется рынком труда и рассчитывается как произведение фонда рабочего времени на стоимость одного часа работы персонала.

2 Производственные фонды.

2.1 Количество рабочего времени производственных фондов в год отражает необходимое общее количество времени необходимого для производства

определенного объема продукции. Определяется отношением объема продукции выпускаемой продукции на производительность основных фондов.

2.2 Размер амортизационные отчислений в год определяются линейным способом.

3 Оборотные средства.

3.1 Норма оборотных средств определяется временем, исчисляемым в днях, в течении которого оборотные средства не имеют денежного выражения (связаны в материальных запасах и заделах), этот период времени определяется с момента оплаты счетов оборотных производственных фондов и до момента передачи на склад готовой продукции. Определить можно с помощью построения сетевого графика.

3.2 Норматив оборотных средств определяется размером финансовых ресурсов, которые предназначаются для формирования не снижающихся минимальных запасов оборотных средств и обеспечения непрерывности процесса производства. Определяется по формуле.

$$N_{об.ср} = N_{п.з} + N_{н.з} + N_{г.п} + N_{б.р} + N_{ост} \quad (2)$$

где

$N_{п.з}$ – норматив производственных запасов;

$N_{н.з}$ – норматив незавершенного производства;

$N_{г.п}$ – норматив запаса готовой продукции;

$N_{б.р}$ – норматив расходов будущих периодов;

$N_{ост}$ – норматив остатков денежных средств.

Показатели функции преобразования основного бизнес-процесса.

1 Производительность труда отражает объем произведенной продукции за единицу времени работы трудовых ресурсов.

2 Производительность оборудования отражает объем произведенной продукции за единицу времени работы оборудования.

3 Выход годного – относительный показатель, отражающий какой объем годной продукции приходится на общий произведенный объем продукции.

4 Трудоемкость отражает какое количество времени потратилось на производство объема продукции, выраженной в натуральных или условно-натуральных единицах, стоимостном или трудовом измерении за определенный период.

5 Фондоёмкость определяет стоимость основных фондов, приходящейся на объем произведенной продукции (результата функции преобразования) за рассматриваемый период, выражается в процентах.

6 Материалоемкость определяет какое количество оборотных производственных фондов приходится на объем произведенной продукции за рассматриваемый период, выражается в процентах.

7 Длительность цикла функции преобразования определяется с момента начала воздействия ресурсов на входные объекты до момента получения результата (продукции) и ее отгрузки на склад.

Показатели результата функции преобразования:

- объем производства за год,
- цеховая себестоимость единицы продукции,
- цена единицы продукции,
- интегральный экономический эффект (ИЭЭ) показывает превышение дисконтированного притока средств над дисконтированным оттоком за отчетный период.

$$\text{ИЭЭ} = \text{П} - \text{О}, \quad (3)$$

Если ИЭЭ положительный, то бизнес-процесс является эффективным. Чем больше данный показатель, тем лучше.

Внутренняя норма доходности (ВНД) показывает при какой ставке дисконтирования интегральный экономический эффект будет равен нулю через определенную продолжительность расчетного периода.

Графически ВНД отражается точкой пересечения функции ИИЭ(i) с осью абсцисс (рисунок 6).

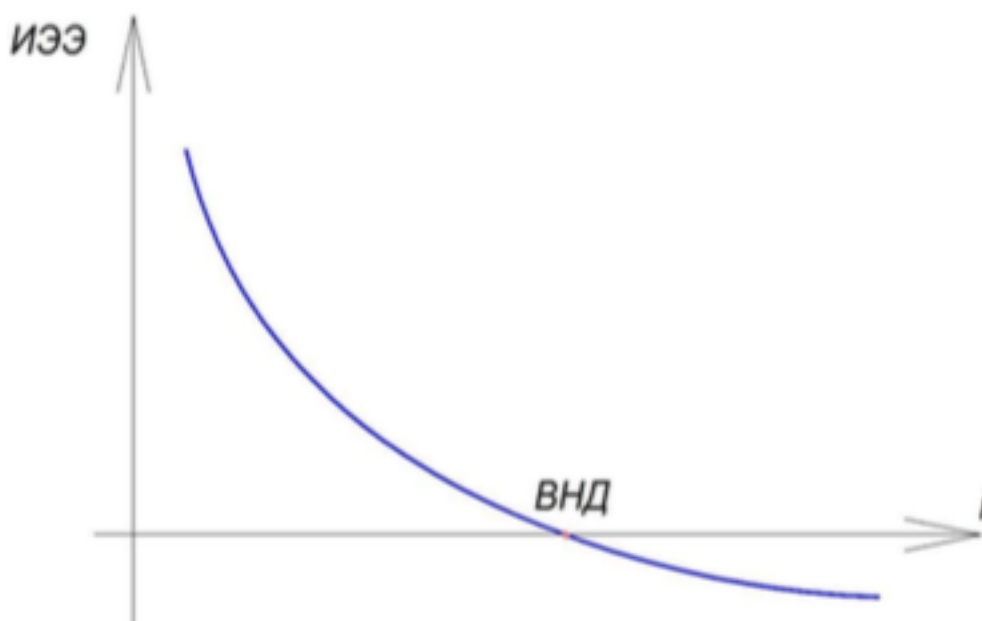


Рисунок 6 – Схематическое отражение внутренней нормы доходности (составлен автором)

Индекс доходности характеризует относительную отдачу бизнес-процесса на его затраты при реализации, и определяются как для дисконтированных, так и для не дисконтированных.

Индекс доходности затрат (ИДЗ) – отношение суммы поступающих средств к сумме их оттоков [19].

$$\text{ИДЗ} = \frac{\sum_{i=t_0}^n P_i}{\sum_{i=t_0}^n SP_i + \sum_{j=0}^m (I_j + SI_j)} \quad (4)$$

Индекс доходности дисконтированных затрат [19].

$$\text{ИДДИ} = 1 + \frac{\text{ЧДД}}{\sum_{j=0}^m (I_j + SI_j) KD_j} \quad (5)$$

Индекс доходности дисконтированных затрат отражает эффективность бизнес-процесса. Если индекс доходности дисконтированных затрат больше единицы, то бизнес-процесс считается эффективным.

Точка безубыточности (критическая выручка) данный показатель отражает необходимый объем (количество) реализации результатов бизнес-процесса, при котором от бизнес-процесса эффект будет нулевым, другими словами при выпуске и реализации объемов результатов, соответствующие критической точке, бизнес-процесс самоокупится. Точка критическая (безубыточности) (ТБ) рассчитывается по следующей формуле.

$$Q_B = \frac{FC}{P - AVC} \quad (6)$$

где

FC – уровень среднереализационной цены *i*-го вида результатов бизнес-процесса;

AVC – переменные затраты на получение и реализацию *i*-го вида результатов бизнес-процесса;

P – сумма постоянных затрат на получение и реализацию *i*-го вида результатов.

Зона безопасности называется разница между фактическими и безубыточными объемами реализации результатов деятельности предприятия. Чем выше зона безопасности, тем финансовая устойчивость предприятия лучше. Зона безопасности определяется по формуле.

$$ЗБ = \frac{ВР - Т}{ВР} \quad (7)$$

где

ВР – выручка от произведенной продукции;

Т – критическая выручка от произведенной продукции, объем которой соответствует точке безубыточности.

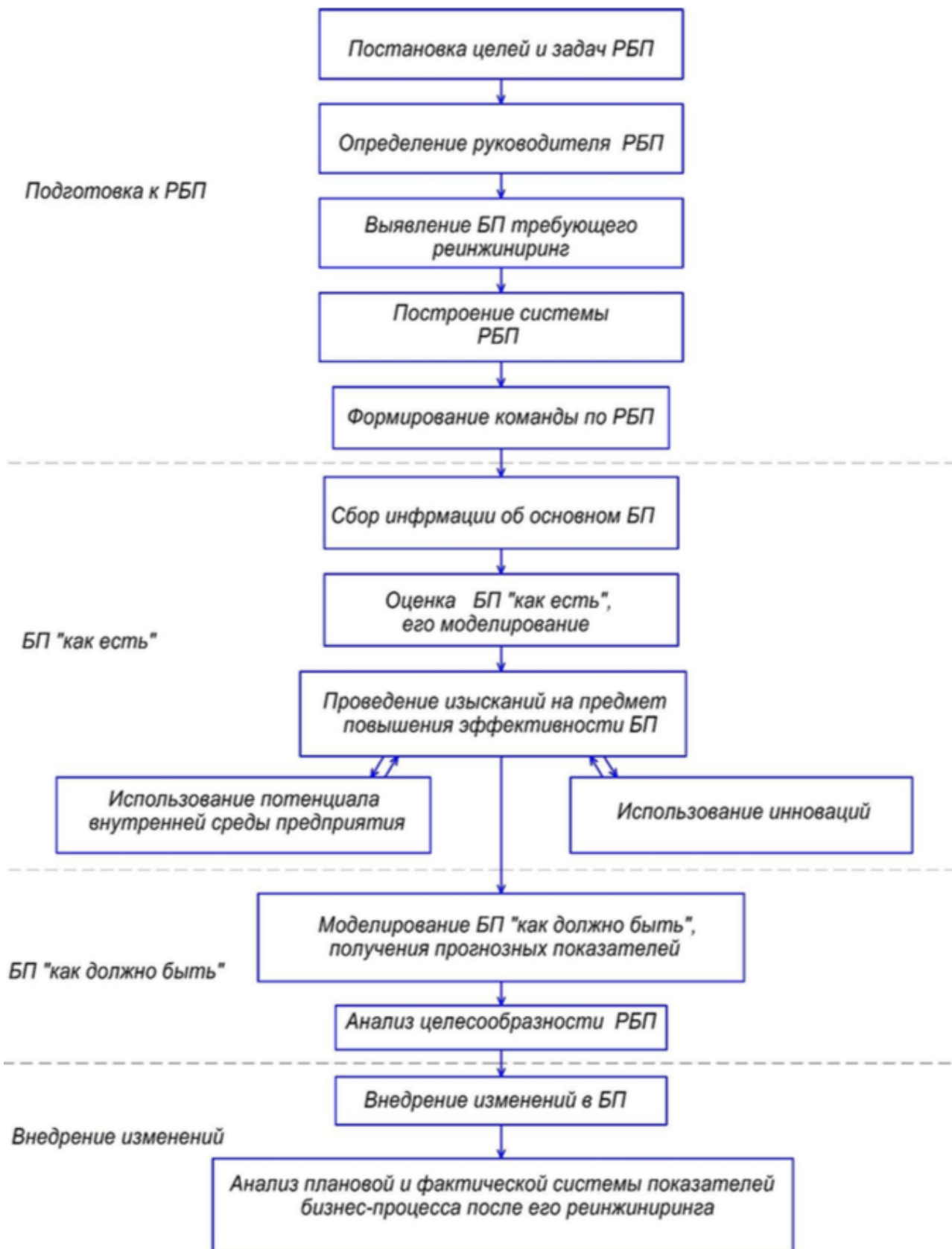


Рисунок 7 – Алгоритм реинжиниринга основных бизнес-процессов (составлен автором)

Интегральный показатель удовлетворенности потребителя складывается из следующих характеристик:

- сложность продукции,
- потребительские свойства,
- объем годной продукции на одну рекламацию,
- время удовлетворения клиента.

Предложенные по элементам показатели, характеризующие основной бизнес-процесс изобразим в виде схемы рисунок 7.

При реализации бизнес-процесса развивающего относительно основного бизнес-процесса будет выполняться анализ, оценка, моделирование основного бизнес-процесса «как есть» и как «должно быть», будет использоваться предложенная система показателей, которая позволит оценить эффективность основного бизнес-процесса до и после изменений, а также эффективность реализации бизнес-процесса развивающего.

2.2 Разработка алгоритма проведения реинжиниринга бизнес-процессов

Для эффективного реинжиниринга основных бизнес-процессов требуется системный подход, охватывающий все этапы от подготовки до реализации. Разработанная схема этапов методики реинжиниринга основных бизнес-процессов представлена на рисунке 9. Проведение реинжиниринга основных бизнес-процессов по предложенным этапам методики позволит оценить его эффективность до проведения непосредственных изменений в основных бизнес-процессах, что может предотвратить значительные потери денежных средств при отрицательной эффективности. За основу разработки методики реинжиниринга основных бизнес-процессов взяты четыре основных принципа эффективного реинжиниринга бизнес-процессов, реализация которых будет выполняться через предложенные нами 12 этапов.

Этап 1. Постановка целей и задач.

Разрабатываются цели, задачи и принципы их достижения. Выявляются основные показатели, определяющие оценку реинжиниринга основных бизнес-процессов. Определяются факторы, способствующие успешному достижению поставленных целей.

Этап 2. Определение руководителя реинжиниринга основных бизнес-процессов.

На данном этапе очень важно на место руководителя назначить компетентного человека, от этого зависит успех реализации реинжиниринга основных бизнес-процессов.

Руководитель реинжиниринга основных бизнес-процессов рассматривается как руководитель проекта, который ограничен во времени и ресурсах.

Таким образом руководитель реинжиниринга основных бизнес-процессов должен обладать следующими качествами.

1 Способность при каждом реинжиниринге бизнес-процесса к реализации уникальных целей – четко поставленных и подробно описанных.

2 Руководить реинжинирингом определенного бизнес-процесса, ограниченного во времени.

3 Умение управлять временной командой, состав которой может изменяться, а участники иметь двойное подчинение: руководителю реинжиниринга и функциональному руководителю.

4 Умение видеть реинжиниринг бизнес-процессов в целом. Как правило в подчинении команда разно-профильных специалистов.

5 Быть результатом ориентированной личностью, так как основной оценкой проведения реинжиниринга является эффективность складывающаяся из результата.

6 Способность организовывать коллектив на выполнение задач, которые требуются для реинжиниринга.

7 Видение перспективы.

8 Способность представлять и отстаивать интересы коллектива и др.

Этап 3. Выявление основного бизнес-процесса для его реинжиниринга.

Основой данного этапа являются PEST-анализ и SWOT-анализ [34; 35].

PEST-анализ позволяет оценить внешнюю среду предприятия, которая может повлиять на реализацию бизнес-процесса. Анализ проводится политической, экономической, социально-культурной и технологической сфер. Результаты PEST-анализ позволят оценить ключевые тенденции отрасли, которые позволят направление необходимых изменений для поддержания равновесного состояния внутренней среды и внешней среды предприятия. Результаты PEST-анализа можно использовать для определения возможностей и угроз для последующего проведения SWOT-анализа.

SWOT-анализ позволяет оценить слабые и сильные стороны внутренней среды предприятия, возможности и угрозы для предприятия со стороны внешней среды. Как посредством сильных сторон и возможностей ликвидировать слабые стороны и угрозы, либо свести к минимуму посредством реинжиниринга бизнес-процессов. Таким образом и определяется какой бизнес-процесс подвергать реинжинирингу.

Этап 4. Построение системы бизнес-процесса развивающего включает в себя.

1 На данном этапе формируются цели и задачи необходимые для проведения реинжиниринга уже определенного бизнес-процесса.

2 Определение перечня подразделений предприятия участвующих в реализации реинжиниринга.

3 Необходимые ресурсы и их назначение при реализации бизнес-процесса развивающего.

4 Определение условий реализации бизнес-процесса развивающего: материальный, финансовые и информационные потоки. Определение участников и исполнителей бизнес-процесса развивающего.

Этап 5. Формирование команды, проводящей реинжиниринг основного бизнес-процесса.

Определяется организационная структура, на основании которой будет осуществляться управлением персоналом, проводящего бизнес-процесс развива-

ющий. В связи с тем, что команда для проведения реинжиниринга не постоянна целесообразно применить матричную организационную структуру управления. Для такой структуры характерно двоякое подчинение членов команды бизнес-процесса развивающего, они подчиняются руководителю бизнес-процесса развивающего и своему функциональному руководителю. С целью устранения конфликтных ситуаций между руководителем бизнес-процесса развивающего и функциональным руководителем за персонал, создается документ, регламентирующий: деятельность персонала по времени на выполнение основных должностных обязанностей и обязанностей в бизнес- процессе развивающем; условия подчиняемости персонала тому и другому руководителю, с целью выполнения условия единоначалия при выполнении тех или других должностных обязанностей. Общая схема организационной структуры управления реинжиниринга основного бизнес-процесса изображена на рисунке 8.



Рисунок 8 – Общая схема организационной структуры управления бизнес-процесса развивающего (составлен автором)

Разрабатывается система мотивации для персонала работающего на реализацию бизнес-процесса развивающего. Так как основная задача данного бизнес-процесса получить результат, и чтоб персонал был замотивирован в получении этого, нужно чтобы и система мотивации этому соответствовала. В приложении А приведен пример документов регламентирующий систему мотивации, ориентированной на результат. Разработанная общая схема мотивации работников бизнес-процесса развивающего, на основании различных источников, представлена таблицей 2.

Не маловажным в данном этапе является отбор персонала в команду бизнес-процесса развивающего. Что бы поставленные цели и задачи реинжиниринга были выполнены эффективно и в срок, в команде необходимо иметь компетентных работников. Подбор таких кандидатов осуществляется руководителем бизнес-процесса развивающего в плотном взаимодействии с отделом кадров на основании целей и задач, которые преследует реинжиниринг основного бизнес-процесса.

Таблица 2 – Общая схема мотивации работников бизнес-процесса развивающего (составлена автором)

Персонал	Оклад								Премия	
	Подготовительный период		«Как есть»		«Как должно быть»		Внедрение			
	коэф-т	сум.	коэф-т	сум.	коэф-т	сум.	коэф-т	сум.	коэф-т	сум.
Руководитель	K1	C1	K1	C1	K1	C1	K1	C1	K1	C1
Исполнитель 1	K2	C2	K2	C2	K2	C2	K2	C2	K2	C2
Исполнитель 2	K2	C2	K2	C2	K2	C2	K2	C2	K2	C2
...	K2	C2	K2	C2	K2	C2	K2	C2	K2	C2
Исполнитель n	K2	C2	K2	C2	K2	C2	K2	C2	K2	C2
Итого по исполнителям	Kи2	Си2	Kи2	Си2	Kи2	Си2	Kи2	Си2	Kи2	Си2
ИТОГО	K=1	C	K=1	C	K=1	C	K=1	C	K=1	C

Примечание:

K1 – коэффициент участия руководителя бизнес-процесса развивающего,

Kи2 – коэффициент участия всех исполнителей бизнес-процесса развивающего,

K2 – коэффициент участия исполнителя бизнес-процесса развивающего,

K1 и Kи2 – определяет руководитель, которому подчинен руководитель бизнес-процесса развивающего,

K2 – определяет руководитель.

$$K = K1 + 1$$

Этап 6. Сбор информации об основном бизнес-процессе

Важность этого этапа заключается в том, что на основании собранной информации реализуется анализ и оценка основного бизнес-процесса.

Определяются: владелец основного бизнес-процесса, ресурсы и входные объекты, функция преобразования, результат функции преобразования, клиент основного бизнес-процесса. Собирается информация описывающая качественные, количественные и относительные признаки элементов основного бизнес-процесса. Определяются способы отношений, взаимоотношений, воздействий внутри бизнес-процесса.

Данная информация собирается из нескольких источников:

- регламентирующая деятельность документация,
- статистическая документация,
- полевой сбор информации.

В данном случае информация собирается при непосредственной реализации рассматриваемого основного бизнес-процесса.

Этап 7. Оценка основного бизнес-процесса «как есть», его моделирование.

На основании собранной информации формируются: система показателей, создается графическая модель и сетевой график. Описание предлагаем проводить на основании двух способов, разработанных Е.Г. Ойхманом и Э.В. Поповым – стратегический и динамический [40]. Под стратегическим описанием пониманием включение тех аспектов бизнес- процессов, которые носят статистический характер и во времени не подвержены резкому изменению. Под динамическим описанием понимается рассмотрение потока событий, т.е. изменение их во времени.

При разработке модели основного бизнес-процесса целесообразно использовать объектно-ориентированные методы, разработанные Айваром Якобсоном [47]. Модели бизнес-процессов по данному методу строятся на разных уровнях детализации, совместно и параллельно уточняются, и детализируются. Таким образом это способствует их согласованному созданию и развитию.

При графическом моделировании возможно использование различных графических нотаций ARIS, IDEFO, IDEF3, DFD и др.

Залог эффективного функционирования любого бизнес-процесса обеспечивается при его работе по циклу PDCA

Сформированная система показателей, созданная графическая модель и сетевой график способствуют оценке и анализу основного бизнес-процесса, которые позволяют:

- 1 Определить экономическую эффективность основного бизнес-процесса.
- 2 Определить участников и соисполнителей основного бизнес-процесса.
- 3 Выявить своевременность выполнения основного бизнес-процесса.
- 4 Провести анализ длительности выполнения основного бизнес-процесса.
- 5 Определить узкие места основного бизнес-процесса.
- 6 Выявить дублирование, выполнение ненужных функций.

Этап 8. Проведение изысканий на предмет повышения эффективности основного бизнес-процесса.

Данный этап подразумевает выявление возможностей увеличения эффективности основного бизнес-процесса на основании результатов этапа 6 с помощью устранения его слабых сторон через реализацию возможностей внешней среды и сильных сторон внутренней среды предприятия. Под возможностью рассматривается применение инноваций, а сильные стороны – использование потенциала внутренней среды предприятия. На данном этапе целесообразно применить приемы бенчмаркинга.

Результатом этого этапа будут рекомендации по реинжинирингу основного бизнес-процесса.

Этап 9. Моделирование основного бизнес-процесса «как должно быть», получение прогнозных результатов эффективности

Осуществляются: графическое моделирование, таким же методом, как и на 6 этапе; построение сетевого графика основного бизнес-процесса «как должно быть»; расчет прогнозных показателей эффективности основного бизнес-процесса «как должно быть»

При графическом моделировании основного бизнес-процесса «как должно быть» учитываются рекомендации и недостатки модели бизнес-процесса «как есть».

Залог эффективного функционирования любого бизнес-процесса обеспечивается при его работе по циклу PDCA (цикл Шухарта-Деминга) [36]. Цикл Шухарта-Деминга представляется четырьмя шагами:

- планирование процесса (Plan),
- выполнение процесса (Do),
- анализ показателей эффективности процесса (Check),
- корректировка процесса (Act).

С помощью модели «как должно быть» определяются ресурсы, входные объекты и другие условия необходимые для реализации по-новому основного бизнес-процесса, который обеспечит выполнение поставленных задач и достижения целей предприятия в целом.

Основой прогностических показателей эффективности основного бизнес-процесса «как должно быть» является расчет системы показателей, приведенных в подразделе 2.1. на основании потребностей основного бизнес-процесса «как должно быть».

Этап 10. Анализ целесообразности реинжиниринга бизнес-процессов.

Данный этап является определяющим целесообразность проведения реинжиниринга основного бизнес-процесса, действующего на предприятии.

Анализ эффективности реинжиниринга основного бизнес-процесса предлагаем проводить на основании систем показателей, характеризующих основные бизнес-процессы «как есть» и «как должно быть» на 6 и 8 этапах соответственно. При анализе используется метод сравнения. Определяются и сравниваются показатели, которые отражают затраты на бизнес-процесс и экономический эффект от его реализации. В затраты так же включаются издержки развивающегося бизнес-процесса, который выполняется относительно рассматриваемого основного бизнес-процесса.

Помимо сравнения экономических показателей основного-бизнес- процесса целесообразно определять и сравнивать показатели удовлетворенности клиента, так как данные показатели косвенно влияют на эффективность реализации основного бизнес-процесса.

Показатели удовлетворенности потребителей имеют разные выражения измерений, этот недостаток препятствует анализу. Для решения данной проблемы возле показателей проставляются оценки и значимость оценки относительно других оценок показателей. Оценка ставится по трех бальной шкале: 2 – «восторг», 1 – «удовлетворенность»; 0 – «неудовлетворенность». Значимость характеризующего показателя оценивается на основе парного сравнения и называется коэффициентом весомости [35].

На основании оценок показателей и их весомости определяется уровень удовлетворенности потребителей, с помощью обработки полученных данных с применением аналитического варианта метода профилей [33]. Сначала абсолютные величины единичных показателей приводятся к относительным величинам, а потом находится комплексный групповой коэффициент УП по формуле.

$$УП_i = \frac{\frac{Y_{i1}}{2} + Y_{i2} + \dots + Y_{i(n-1)} + \frac{Y_{in}}{2}}{n-1}, \quad (8)$$

где

УП – комплексный групповой коэффициент удовлетворенности потребителя по i – ой группе показателей;

Y – относительные величины единичных показателей i – ой группы;

n – число единичных показателей в i – ой группе [32].

Относительные единичные показатели бывают прямые и обратные. Прямые – это показатели, повышение которых увеличивает уровень удовлетворенности. Обратные – это показатели, повышение которых уменьшает уровень

удовлетворенности. Прямые относительные показатели определяются по формуле [31].

$$Y_i = \frac{P_{ij}}{P_{ijmax}}, \quad (9)$$

Обратные относительные показатели определяются по формуле (10).

$$Y_i = \frac{P_{ijmax} - P_{ij}}{P_{ijmax}}, \quad (10)$$

где

P_{ij} – количественное значение j -го показателя i -ой группы;

P_{ijmax} – максимальное значение j -го показателя среди сравниваемых значений i -ой группы.

Интегральный показатель отражает уровень удовлетворенности клиента от реализации основного бизнес-процесса предприятия и находится по формуле.

$$УП_k = \sum_{i=1}^n УП_i * \alpha_i, \quad (11)$$

где

$УП_i$ – интегральный показатель;

α_i – коэффициент весомости удовлетворенности потребителей.

Таким образом рассчитываются интегральные экономические показатели для основных бизнес-процессов «как есть» и «как должно быть», затем они сравниваются между собой.

На рисунке 9 приведена схема проведения реализации сравнительного анализа целесообразности проведения реинжиниринга основного бизнес-процесса.

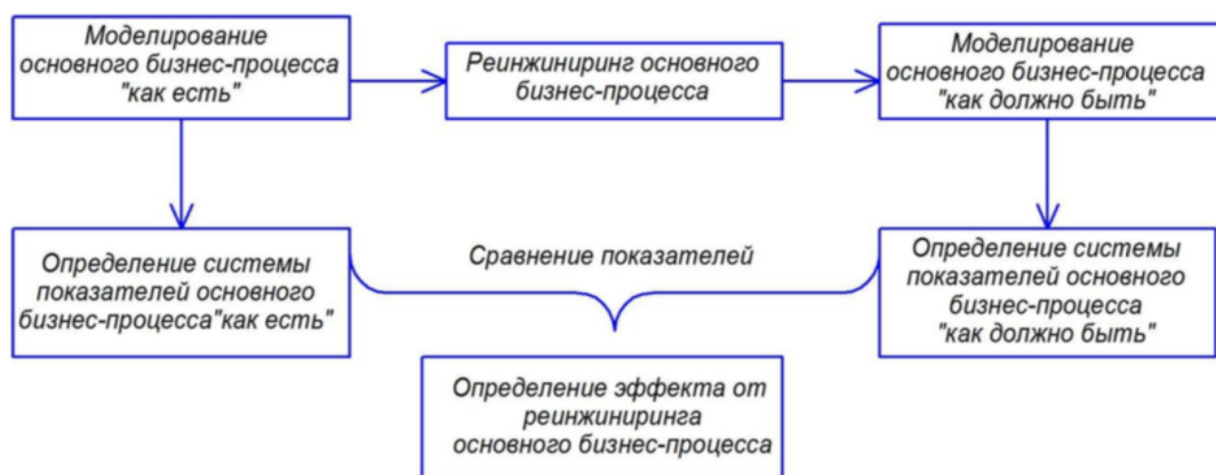


Рисунок 9 – Схема определения эффекта от реинжиниринга основного бизнес- процесса (составлен автором)

Если по результатам сравнительного анализа определили, что реинжиниринг основного бизнес-процесса приводит к требуемым результатам отраженных в поставленных задачах, то переходим к этапу внедрения изменений в действующий основной бизнес-процесс. Если реинжиниринг не эффективен, то в таком случае бизнес-процесс развивающийся прекращают, либо проводят изыскания по улучшению, которое приведет к эффективности реинжиниринга основного бизнес-процесса.

Этап 11. Внедрение изменений в основной бизнес-процесс.

Мероприятия данного этапа, как правило, должны ранжироваться исходя из трех основных критериев: актуальности, простоты внедрения и сложности психологического восприятия отдельных частей масштабного преобразования коллективом. Затем согласно рангам мероприятий, проводить последовательно их внедрение.

Этап 12. Анализ плановой и фактической системы показателей основного бизнес-процесса после его реинжиниринга.

После полного внедрения изменений в основной бизнес-процесс и определенного периода его функционирования, который позволит определить фактическую систему показателей, делается сравнительный анализ фактических и плановых показателей.

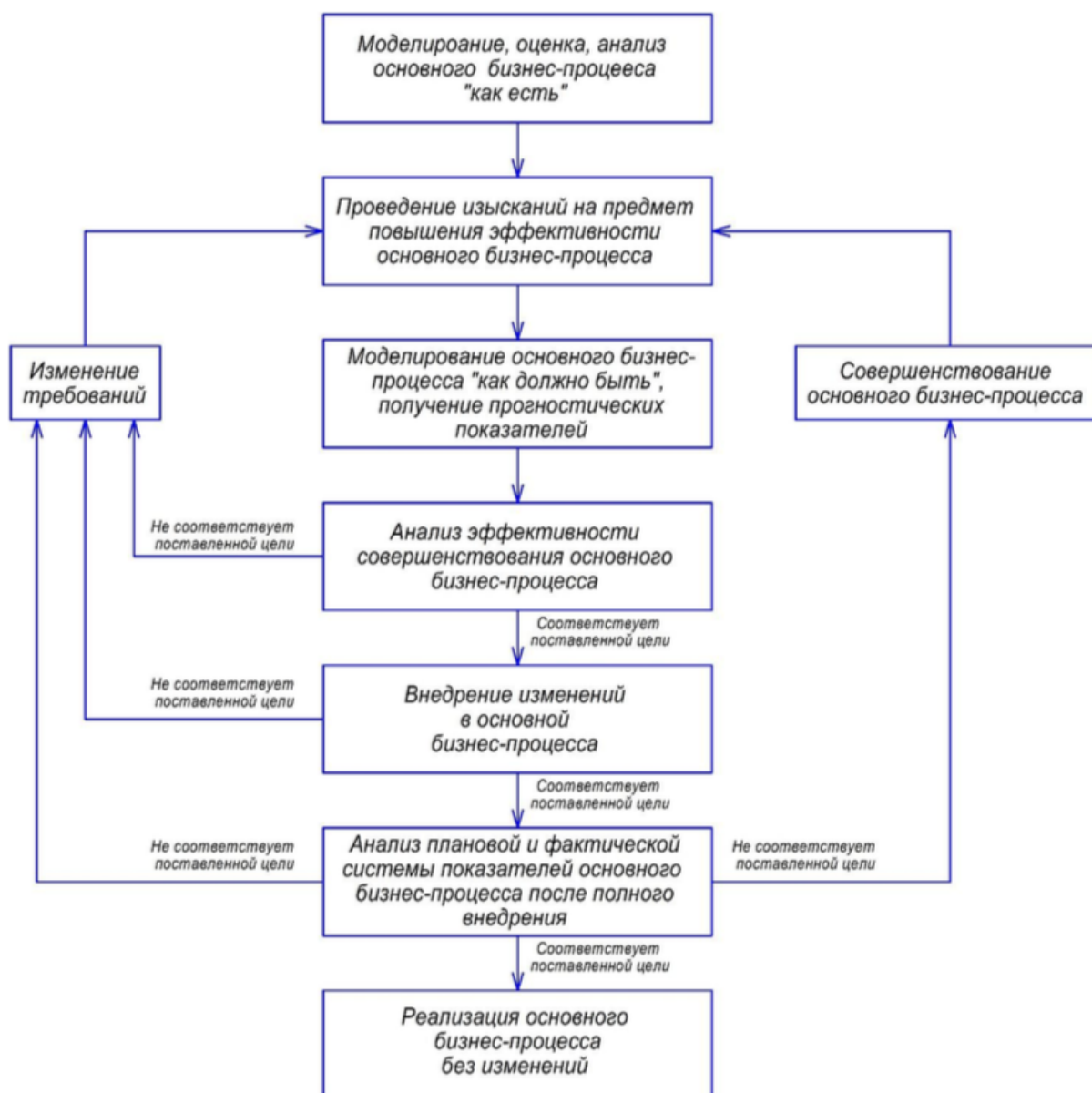


Рисунок 10 – Итерационная схема совершенствования основного бизнес- процесса (составлен автором)

По результатам анализа принимается решение о необходимости проведения усовершенствования основного бизнес-процесса. Если решение положительно, то рекомендуем проводить совершенствование основного бизнес-процесса по разработанной нами итерационной схеме, приведенной на рисунке 10.

Предложенный алгоритм реинжиниринга основного бизнес-процесса при внедрении инновационной технологии и последующего его совершенствования, позволит предприятиям.

1 Осуществить комплексную подготовку к реализации бизнес-процесса развивающего, что способствует его положительной реализации.

2 Оценивать целесообразность реинжиниринга основных бизнес-процессов до проведения наиболее затратных мероприятий (затраты на внедрение инноваций).

3 Анализировать последовательность выполнения подпроцессов в основном бизнес-процессе и на основании этого разрабатывать мероприятия по сокращению временных затрат.

4 Оценивать затраты основного бизнес-процесса до и после его реинжиниринга, затраты самого реинжиниринга (бизнес-процесса развивающего) и сопоставлять с экономическим эффектом от проведенных изменений.

5 Выявлять дублирующие и не целесообразные выполняемые функции в основном бизнес-процессе, что в конечном счете позволит сократить временные и финансовые затраты на его реализацию.

6 Проводить совершенствование основного бизнес-процесса после его реинжиниринга по улучшению основных показателей.

3 Апробация алгоритма реинжиниринга основного бизнес-процесса при внедрении инновационной деятельности

3.1 Критерии выбора предприятия для проведения инновационной деятельности

Внедрение в производственную деятельность инновационных показателей не всегда является эффективным для различных предприятий. Правильно подобранная стратегия поможет организации добиться поставленных результатов. Для данного исследования целесообразно рассмотреть все критерии, которые рассматривали:

1 Входные условия (политические, экономические, социальные и технологические), которые способствуют повышению эффективности предприятия и положительному реинжинирингу бизнес-процесса.

2 Потребность ввода инновационных показателей на предприятии, как качественные, так и количественные.

Для данного исследования, в основном, подходят организации, которые относятся к автопромышленному комплексу. Существует ряд законодательной документации, которая поддерживает и способствует развитию предприятий автопромышленного комплекса. На основе вышеуказанных документов выделяется организации, производство которых происходит по определенным критериям:

– территория, которая обобщается общим законодательством, общей демографической ситуацией, общей экологией, общими социально-культурными условиями,

– организационно-правовая модель ответственности,

– одинаковый масштаб производства продукции.

Исходя из вышеуказанного, выбраны были следующие организации:

– ООО «Автотор» – предприятие, относящееся к отрасли автомобильной промышленности в городе Калининград,

– ЗАО «Рено Россия» – предприятие, относящееся к отрасли автомобильной промышленности в городе Москва, с 2016 года дочерней компанией которого является АО «АвтоВАЗ» в Калуге.

Данные предприятия имеют в своем подчинении автомобилестроительные заводы. Апробация алгоритма реинжиниринга бизнес-процесса рассматривается на одном из вышеуказанных предприятий. Выбор организации проводился на основе рейтингового анализа, который рассчитывается исходя из экономических показателей эффективности. Показатели эффективности показывали явную картину финансового состояния организации: коэффициент ликвидности предприятия, коэффициент оборачиваемости капитала, рентабельность вложенных активов, коэффициент независимости, доля собственного капитала в оборотных средствах. Рассмотрим исходные показатели эффективности предприятия в таблице 3.

Таблица 3 – Исходные показатели эффективности предприятия (составлена автором)

Предприятие	Коэффициент ликвидности	Коэффициент оборачиваемости капитала	Рентабельность вложенных активов, %	Коэффициент независимости	Доля собственного капитала в оборотных средствах, %
АО «АвтоВАЗ»	1,18	0,99	11,20	0,30	24,90
ООО «Автотор»	1,12	4,00	65,20	0,15	13,10

Данные показатели рассчитаны из входных показателей по показателям эффективности бизнеса.

Далее определяется максимальное значение показателя эффективности предприятия, далее каждое значение делится на максимальное каждого предприятия, получаем стандартные показатели, продемонстрированные в таблице 4.

Таблица 4 – Стандартные коэффициенты эффективности предприятия (составлена автором)

Предприятие	Коэффициент ликвидности	Коэффициент оборачиваемости капитала	Рентабельность вложенных активов, %	Коэффициент независимости	Доля собственного капитала в оборотных средствах, %
АО «АвтоВАЗ»	1,00	0,25	0,17	1,00	1,00
ООО «Автотор»	0,95	1,00	1,00	0,5	0,53

Следующим шагом все коэффициенты возводятся в квадрат и суммируются, из этого складывается рейтинг предприятия, который рассчитан и рассмотрен в таблице 5.

Таблица 5 – Рейтинг предприятия (составлена автором)

Предприятие	1	2	3	4	5	Рейтинг предприятия
АО «АвтоВАЗ»	1,00	0,06	0,03	1,00	1,00	3,09
ООО «Автотор»	0,90	1,00	1,00	0,25	0,28	3,43

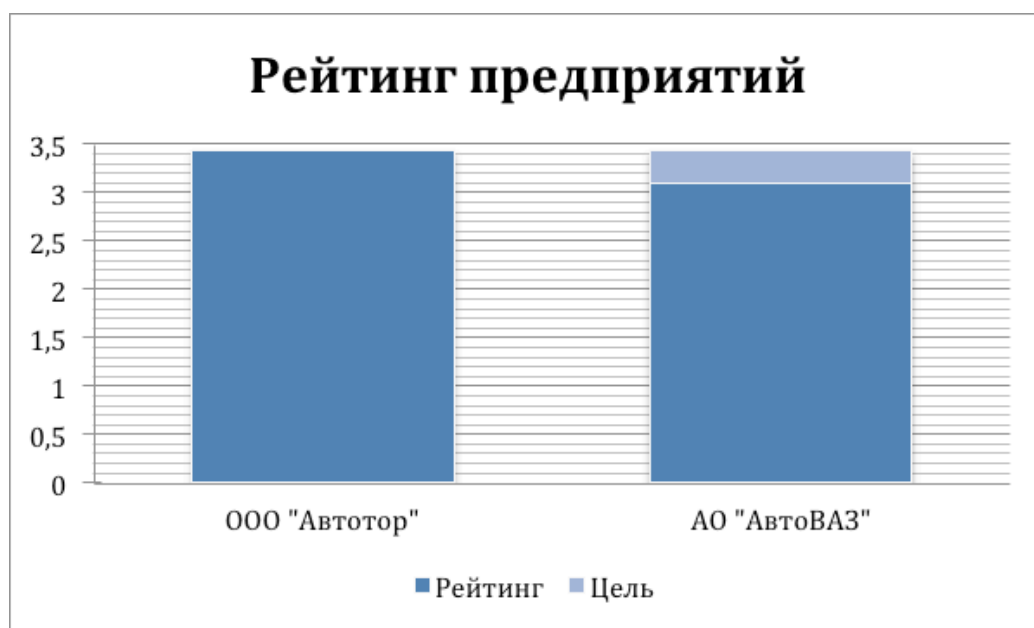


Рисунок 10 – Рейтинг предприятий и цели (составлено автором).

Таким образом, предприятие ООО «АвтоВАЗ» имеет рейтинг (3,09) ниже, чем предприятие ООО «Автотор» (3,43). Рейтинг предприятий и цель проиллюстрированы на рисунке 10.

При апробации реинжиниринга основного бизнес-процесса при внедрении инновационных показателей необходимо увеличить рейтинг предприятия АО «АвтоВАЗ» на 0,34. Это и называется целью реинжиниринга бизнес-процесса.

На предприятии ООО «АвтоВАЗ» целесообразно провести инновационную деятельность для увеличения ее конкурентоспособности и повышении финансового состояния.

3.2 Реинжиниринг основного бизнес-процесса при внедрении инновационных показателей на предприятии автомобильной промышленности АО «АвтоВАЗ»

Апробация реинжиниринга бизнес-процесса при внедрении инновационных показателей будет рассматриваться на примере предприятия автомобильной промышленности АО «АвтоВАЗ».

Этап 1. Цели и задачи.

Основная цель, которую преследует организация: повышение финансовой составляющей и увеличение конкурентоспособности, путем внедрения инновационной деятельности.

Для достижения цели возникает необходимость решить следующие задачи:

- увеличение фондоёмкости и трудоемкости предприятия на 5% к 2023 году,
- сокращение временного ресурса на производственном этапе на 10% к 2023 году,
- сокращение издержек на производственном этапе на 10% к 2023 году,

- увеличить рентабельность предприятия,
- увеличить или сохранить объем производства в натуральном выражении.

Для достижения поставленных целей и решения вышеуказанных задач реализованы следующие факторы:

- топ-менеджеры компании должны быть заинтересованы и принимать непосредственное участие на каждом этапе инновационной деятельности,
- руководитель реинжиниринга должен обладать качеством лидера,
- необходимо финансирование реинжиниринга,
- персонал и среднее звено управления должно быть заинтересовано в инновационной деятельности.

Этап 2. Определение руководителя инновационной деятельности основного бизнес-процесса.

Руководитель инновационной деятельности основного бизнес-процесса выбирается на основании текущей должности и прохождением теста на качества лидера.

В большинстве случаев при хорошем показателе теста руководителем реинжиниринга становится директор по развитию. Он обладает необходимыми чертами, знаниями и навыками, которые нужны для позитивной инновационной деятельности.

Этап 3. Выявление основного бизнес-процесса, над которым будет производиться инновационная деятельность.

Для выявления основного бизнес-процесса, над которым будет производиться инновационная деятельность, необходимо провести PEST и SWOT-анализы.

Для проведения PEST-анализа была выбрана фокус-группа, которая составляла коэффициенты от 1 до 5 напротив каждого фактора, от их влияния. Вес фактора рассчитывался относительно средней оценки, выставленной экспертами и влиянием фактора. С результатами PEST-анализа можно ознакомиться в таблице 6.

Таблица 6 – Результаты PEST-анализа (составлена автором)

Политико-правовые		Экономические	
Фактор	Вес	Фактор	Вес
Политика государства по отношению к предприятию	0,28	Уровень дохода потребителя	0,19
		Налогообложение	0,19
Государственные пошлины на импортные автомобили	0,18	Ставка рефинансирования	0,19
		Уровень экономического развития	0,13
Акцизы государства на топливо	0,18		
Социально-культурные		Технологические	
Фактор	Вес	Фактор	Вес
Мобильность население	0,36	НТП	0,49
Отношение людей к работе	0,16	Появление электромобилей	0,47
Демографическая ситуация	0,07		

SWOT-анализ основных бизнес-процессов

Использовать сильные стороны предприятия для реализаций возможностей, что в свою очередь поможет устранить слабые стороны основного бизнес-процесса по производству автомобилей – это повысить эффективность производства деталей сложной конфигурации и малой серии, снизить востребованность в высококвалифицированных специалистах, сократить сроки изготовления сложных деталей и деталей малой серии, уменьшить негативное влияние на окружающую среду от производства. А также проводимые мероприятия снизят вероятность негативного проявления угроз для предприятия. Итоги SWOT-анализа рассмотрены в таблице 7.

Таким образом, возникает необходимость проводить реинжиниринг основного бизнес-процесса «производство металлических деталей от этапа получения чертежа на деталь до этапа ее получения в металле» при внедрении инновационной деятельности. Реинжиниринг особенно актуален для изготовления сложных деталей, так как основная проблема кроется именно в данном месте.

Этап 4. Построение системы бизнес-процесса развивающегося

Целью бизнес-процесса развивающего является повышение эффективности реализации основного бизнес-процесса «производство металлических деталей от этапа получения чертежа на деталь до этапа ее получения в металле».

Таблица 7 – Итоги SWOT-анализа (составлена автором)

Сильные стороны	Слабые стороны
Усовершенствованная система сбыта	Высокая стоимость импортных запчастей
Низкая цена на продукцию	Недостаток финансовых ресурсов
Лидирование в российской автомобильной промышленности	Недостаток современных технологий на производстве
Создание системы сервисного обслуживания	Качество продукции
Возможности	Угрозы
Продажа автомобилей на экспорт	Усиление конкуренции
Создание совместных проектов (альянса) с другими предприятиями	Снижение платежеспособности населения
Обновление модельного ряда	
Увеличение доли рынка	Повышение издержек
Влияние на законодательную базу	Задолженность перед бюджетом

Достижение цели осуществляется с помощью реализации задач реинжиниринга, которые заключаются в улучшении основных показателей основного бизнес-процесса «производство металлических деталей от этапа получения чертежа на деталь до этапа ее получения в металле» при внедрении инновационной деятельности. При этом необходимо достичь следующих улучшений показателей:

- уменьшение не менее чем на 15% затрат на трудовые ресурсы, используемые при производстве сложных металлических деталей,
- сокращение не менее чем на 15% затрат на производственные фонды, используемые при производстве сложных металлических деталей;
- сократить норму оборотных средств не менее чем на 10 % для производства сложных металлических деталей,

- обеспечить сохранение объемов производства сложных металлических деталей,
- уменьшить длительность производственного цикла сложных деталей не менее чем на 20 %,
- не допускается уменьшение зоны финансовой безопасности при реинжиниринге основного производства,
- эффективность от реинжиниринга должна быть больше единицы в расчете на 3 года.

Подразделения предприятия, принимающие участие в реинжиниринге основного бизнес-процесса:

- отдел кадров,
- финансовый отдел,
- отдел маркетинга,
- отдел планирования и учета,
- отдел закупок,
- технический отдел,
- отдел главного металлурга,
- производственное подразделение, изготавливающее металлические детали.

Ресурсы и входные объекты необходимые для реинжиниринга основного бизнес-процесса «производство автомобилей от этапа получения чертежа на деталь до этапа получения товара» при внедрении инновационных показателей

Трудовые ресурсы.

1 Топ-менеджеры – главный «двигатель» реинжиниринга основного бизнес-процесса – это генеральный директор и его заместитель по развитию. Специалисты отдела кадров занимаются подбором компетентных специалистов и их обучением, которые будут принимать активное участие в реинжиниринге, проводят психологическую подготовку персонала к грядущим переменам, связанным с реинжинирингом основного бизнес-процесса.

2 Специалисты финансового отдела управляют денежными потоками необходимыми для реализации реинжиниринга основного бизнес- процесса, расчет экономической эффективности реинжиниринга.

3 Специалисты отдела маркетинга для сбора и анализа информации по особенностям, стоимости и характеристики времени технологии селективного лазерного сплавления, оборудования и материалов к этой технологии, производители и поставщики.

4 Специалисты отдела планирования и учета для моделирования основного бизнес-процесса «как есть» и «как должно быть», их сравнительный анализ по основным показателям, управление потоками информации об основном бизнес-процессе, на основании которой принимается решение об изменении основного бизнес-процесса.

5 Специалисты отдела закупок осуществляют закупку и организуют поставку технологии и всего необходимого для ее работы: оборудование, материалы, трудовые ресурсы.

6 Специалисты технического отдела осуществляют строительство, монтаж оборудования и его запуск для начала функционирования производства по новой технологии.

7 Специалисты отдела главного металлурга обеспечивают функционирование инновационной технологии на уровне информационного обеспечения (проработка 3D моделей будущих деталей с учетом особенности технологии)

8 Специалисты производственного подразделения обеспечивают функционирование инновационной технологии на уровне технического обеспечения (выполняют операции с оборудованием и материалами для получения детали в металле).

Основные средства:

- лицензия на использование технологии,
- оборудование для реализации технологии,
- помещение для размещения оборудования.

Оборотные производственные фонды:

- металлический порошок,
- инертный газ,
- 3D модель формата CAD.

Денежные средства для мотивации персонала; строительства; закупки технологии и оборудования, материалов; запуска и наладки производства по новой технологии.

Этап 5. Формирование команды, проводящей реинжиниринг бизнес-процессов

Команда для реинжиниринга основного бизнес-процесса не постоянная и состоит из специалистов, привлеченных с подразделений предприятия, которые указаны выше. Таким образом управление командой реинжиниринга основного бизнес-процесса основывается на двойном подчинении по матричной организационной структуре управления.

Этап 6. Сбор информации об основном бизнес-процессе

Название основного бизнес-процесса: «производство металлических деталей от этапа получения чертежа на деталь до этапа ее получения в металле»

Ресурсы и входные объекты:

- чертежи на деталь от конструкторов,
- технолог по производству 1 чел,
- рабочий чертеж заготовки,
- технологический процесс получения детали,
- чертежи на оснастку,
- технолог по механической обработке 1 чел,
- технологический процесс на изготовление оснастки методом механической обработки,
- технологический процесс на механическую обработку отливной детали,
- оборудование для механической обработки 16 шт (12шт, 4 шт – соответственно),
- металлическая заготовка 11000 кг,

- инструмент для механической обработки,
- работник на оборудование по механической обработке 6 чел.,
- литейная оснастка (литейная форма),
- литейное оборудование (плавильная печь) – 6 шт (2 шт., 4 шт. – соответственно),
- металлическая шихта 264 000 кг.,
- инертный газ – 9000 л.,
- составы для удаления примесей из расплава – 1200 кг.,
- огнеупорная краска – 700 кг.,
- плавильщик металла – 2 чел.,
- заливщик металла - 4 чел.,
- литейная заготовка – 240 000 кг.,
- слесарь по ремонту оборудования – 2 чел,
- ремонтные оборудование и инструмент

Результатом основного бизнес-процесса является деталь автомобиля сложной конфигурации.

Показатели основного бизнес-процесса «производство сложных металлических деталей от этапа получения чертежа на деталь до этапа ее получения в металле», которые необходимо улучшить с помощью реинжиниринга указаны в таблице 8. Данные взяты из документации предприятия по основному бизнес-процессу производства сложных металлических деталей и годовой отчетности.

Основные недостатки основного бизнес-процесса «как есть».

1 Отсутствие руководителя бизнес-процесса, который бы нес ответственность за весь бизнес-процесс, занимался бы оперативным его управлением исходя из складывающейся обстановки внешней и внутренней среды.

2 Бизнес-процесс выполняется не по четкой схеме цикла Шухерта-Деминга, которой обладает большим преимуществом при управлении бизнес-процессом.

3 Данные о каждом под процессе основного бизнес-процесса идут разным компетентным органам, в результате чего увеличивается время на согласование до принятия решения об изменении, которое так же идет через планово-экономический отдел с затратами времени.

4 При реализации бизнес-процесса отсутствует оценка удовлетворенности клиента (потребителя).

5 Основной бизнес-процесс имеет очень маленький коэффициент выхода годного по металлу.

6 Предложения по повышению эффективности основного бизнес-процесса.

Таблица 8 – Необходимые для улучшения показатели основного бизнес-процесса (составлена автором)

Показатели	Значение
Затраты на трудовые ресурсы, млрд руб./год	5,7
Средняя стоимость основных фондов, млрд руб.	56,6
Оборотные средства, млрд руб./год	21,5
Объем производства, шт./год	411 000
Цена, тыс. руб./год	900 000
Выручка, млрд руб./год	134,7
Производственная себестоимость, млрд руб./год	111,5
Накладные расходы, млрд руб./год	345,6
Полная себестоимость, млрд руб./год	457,1

Модель реализации основного бизнес-процесса «как должно быть» необходимо пересмотреть, и спроектировать в соответствии с циклом Шухерта-Деминга, который должен протекать под руководством одного компетентного лица – руководителя бизнес-процесса.

На 3 этапе была выявлена потенциально-подходящая инновационная аддитивная технология. Особенность данной технологии заключается в том, что получение детали осуществляется за счет добавления материала, в место уда-

ления как это принято в традиционных технологиях (механическая обработка). Деталь, произведенная по инновационной технологии в большинстве случаев, не требует механической обработки или требует в минимальных объемах (шлифовка). Так же деталь обладает высокой точностью, высокими механическими свойствами, однородным химическим составом по сечению по сравнению с литыми заготовками. При сложной конфигурации детали данная технология позволяет избежать длительного и затратного цикла механической обработки. Коэффициент выхода годного значительно выше чем у традиционной технологии. Не требуется дополнительная оснастка для изготовления детали. Требуется только 3D модель в CAD формате. Особенность технологии позволяет строить деталь необычной конфигурации, нехарактерной для традиционных технологий. Благодаря особенностям технологии можно получать детали с более высокими характеристиками за более короткий производственный цикл

Этап 9. Моделирование основного бизнес-процесса «как должно быть», получение прогнозных результатов эффективности.

Для реализации основного бизнес-процесса «производство сложных металлических деталей от этапа получения чертежа на деталь до этапа ее получения в металле» с применением инновационной технологии «селективное лазерное сплавление металлических порошка» ресурсы и входные объекты изменятся в сравнении с этим же бизнес-процессом, но по старой технологии

Ресурсы и входные объекты:

- 3D модель детали от конструкторов,
- технолог по аддитивной технологии 1 чел.,
- 3D модель детали в CAD формате с заданными параметрами для загрузки в производственное оборудование,
- технолог по механической обработке 1 чел.,
- технологический процесс шлифовку детали,
- оборудование для механической обработки 4 шт. (шлифовальный станок),
- инструмент для шлифовки,

- работник на оборудование по механической обработке 1 чел.,
- комплект оборудования 1 шт,
- специалисты 5 чел.,
- ремонтное оборудование и инструмент,
- слесарь ремонтник,
- металлический порошок 56700 кг.,
- инертный газ – 20000 л.

Сетевой график. Были приведены операции, события, операции последователи и длительность операций основного бизнес-процесса «производство сложных металлических деталей от этапа получения чертежа на деталь до этапа ее получения в металле» «как должно быть». Сетевой график основного бизнес-процесса «как должно быть», который отражает длительность 3 дня производственного цикла изготовления металлических деталей от этапа получения 3D модели детали до этапа ее получения в металле, показывает ранние и поздние сроки начала и окончания операций.

Экономическая оценка основного бизнес-процесса «производство сложных металлических деталей от этапа получения чертежа на деталь до этапа ее получения в металле» после реинжиниринга при внедрении инновационной технологии

Проведена экономическая оценка основного бизнес-процесса «производство сложных металлических деталей от этапа получения чертежа на деталь до этапа ее получения в металле» после реинжиниринга при внедрении инновационной технологии. Итоговый расчет представлен в таблице 9.

Расчет произведен при условии, что при реинжиниринге основного бизнес-процесса продолжается производство деталей без снижения объема выпуска. В течение первого года основной бизнес-процесс «как должно быть» проходит стадию подготовки осуществляются проектно-строительные работы, идут вложения денежных средств. После полной подготовки основного бизнес-процесса «как должно быть» на второй год осуществляется его запуск и останавливается бизнес-процесс «как есть». Основные средства, которые использовались

в бизнес-процессе «как есть» и не нашли свое применение в бизнес-процессе «как должно быть» продали по рыночной цене, которая равнялась остаточной стоимости.

Таблица 9 – Показатели выполнения поставленных задач (составлена автором).

Показатели	Текущие значения	Прогнозируемые значения
Затраты на трудовые ресурсы, млрд руб./год	5,70	4,10
Средняя стоимость основных фондов, млрд руб.	56,60	43,70
Оборотные средства, млрд руб./год	21,50	21,50
Объем производства, шт./год	411 000,00	411 000,00
Цена, тыс. руб./год	900 000,00	900 000,00
Выручка, млрд руб./год	134,70	134,70
Производственная себестоимость, млрд руб./год	111,50	101,60
Накладные расходы, млрд руб./год	345,60	323,00
Полная себестоимость, млрд руб./год	457,10	424,60

Источником привлечения денежных средств на реинжиниринг основного бизнес-процесса при внедрении инновационной технологии является банковский кредит, несмотря на то, что прибыльность основного бизнес-процесса «как есть» перекрывает затраты на реинжиниринг. Это связано с тем, что предприятие несет убыток согласно годовой отчетности.

Таблица 10 – Динамические показатели экономической эффективности основного бизнес-процесса после его инновационной деятельности (составлена автором)

Показатель	Значение
Интегральный экономический эффект, млн. руб.	3 789,34
Срок окупаемости, лет	1,2
Индекс доходности затрат	1,30
Индекс доходности дисконтированных затрат	1,25
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	11,00

Динамические показатели эффективности (рассмотрены в таблице 10) показывают, что основной бизнес-процесс после реинжиниринга является экономически выгодным. На всем расчетном периоде не имеется отрицательного значения интегрального экономического эффекта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По итогам выполнения исследований на тему «Разработка и применение инновационных показателей бизнес-процесса» была достигнута поставленная цель с помощью выполнения заданных задач и получены следующие результаты.

1 Исследовав теорию бизнес-процессов, реинжиниринга бизнес-процессов, инноваций и инновационной деятельности выявили их недостатки и положительные моменты, которые требуют развития и более детального изучения.

2 Рассмотрев теоретическое представление о бизнес-процессе в различных литературных источниках, практическое представление и механизм осуществления бизнес-процесса на промышленном предприятии были выявлены недостатки. И на основании этого предложили авторское определение, которое раскрывает сущность бизнес-процесса: «бизнес-процесс - это функция эффективного преобразования входного объекта в результат, которая выполняется при помощи ресурсов под руководством владельца процесса, с последующим отражением завершения преобразования с помощью события». Рассмотрели существующую классификацию бизнес-процессов характерных для промышленных предприятий по степени влияния создания ценности.

3 Исследовав множество научных трудов отечественных и зарубежных авторов выявили определение, которое наиболее полно отражает сущность понятия реинжиниринг бизнес-процессов.

Реинжиниринг бизнес-процессов – это деятельность направленная на целостное и системное моделирование и реорганизацию материальных, финансовых и информационных потоков, направленные на оптимизацию организационной структуры, перераспределение и минимизацию использования различных ресурсов, сокращение сроков удовлетворения потребностей клиентов, повышение качества их обслуживания. Определили залог успешного выполнения реинжиниринга бизнес-процессов.

Одной из особенностей реинжиниринга является радикальное переосмысление и фундаментальное изменение существующего бизнес-процесса с целью максимального использования имеющегося потенциала в независимости от того, как бизнес-процесс осуществлялся до этих пор. Это делает реинжиниринг необходимостью при внедрении инноваций в бизнес-процесс.

В свою очередь изучив определения инновации, которые были даны в разные временные интервалы, выявили возможность разнообразного понимания этого понятия. С целью исключения такой возможности и на основании многообразия точек зрения, привели свое авторское определение инновации в контексте бизнес-процесса. Инновация — это эффект от реализации в бизнес-процессе новшества, которое позволяет осуществить развитие, выражающееся в значительной степени повышения результата и эффективности предприятия, что в конечном счете, влияет на финансовое благосостояние владельцев бизнеса.

Выявили необходимость периодического осуществления инновационной деятельности на предприятии, выражающейся во внедрении инноваций и как следствие периодического реинжиниринга бизнес-процессов, что выражается научных работах Н.Д. Кондратьева (цикличность экономических волн) и других его последователей, на основании которых сформулирован жизненный цикл инновации.

Пришли к выводу о необходимости начинать реинжиниринг тех бизнес-процессов, которых касается внедрение инноваций в первую очередь.

Исследование литературных источников на тематику бизнес-процессы, реинжиниринг бизнес-процессов, инновации и инновационная деятельность привело к следующим выводам.

1 Имеющиеся подходы регламентируют реинжиниринг бизнес-процессов на уровне здравого смысла.

2 Отсутствует система показателей и критериев, описывающая бизнес-процесс как динамическую систему элементов, изменение которых необходимо при внедрении инновационных технологий.

3 Отсутствуют четкие методы проведения, оценки целесообразности реинжиниринга бизнес-процессов при внедрении инновационной технологии.

4 Исследовали показатели бизнес-процесса, необходимость которых заключается в своевременном обеспечении руководителя бизнес-процесса данными о состоянии бизнес-процесса в тот или иной момент для принятия управленческого решения с целью обеспечения его эффективного функционирования в условиях нестабильной внешней среды. Существующие показатели бизнес-процесса предложили классифицировать по этапам реализации бизнес-процесса (подготовительный этап, этап воздействия, оценочный этап, потребительский этап), что в свою очередь позволит своевременно осуществлять контроль над ходом бизнес-процесса и при необходимости осуществлять корректировку элементов, входящих в бизнес- процесс как систему. Таким образом получили систему показателей, которая описывает бизнес-процесс на каждом этапе его реализации:

- показатели входных объектов и ресурсов,
- показатели эффективности функции преобразования,
- показатели результата функции преобразования,
- показатели удовлетворенности потребителя.

5 При рассмотрении реинжиниринга бизнес-процессов через призму процессного подхода выявилась необходимость внести в классификацию бизнес-процессов по степени влияния создания ценности еще один тип бизнес-процессов, который называется развивающий, к нему отнесли мы реинжиниринг бизнес-процессов.

6 Разработан алгоритм реинжиниринга бизнес-процессов, состоящий из 12 этапов, которые можно разбить на 4 группы.

Подготовительные этапы к реинжинирингу бизнес-процессов:

- постановка целей и задач,
- определение руководителя реинжиниринга основных бизнес-процессов,
- выявление бизнес-процесса, требующего реинжиниринг,

- построение системы бизнес-процесса развивающего,
- формирование команды, проводящей реинжиниринг основного бизнес-процесса.

Этапы бизнес-процесса «как есть»:

- сбор информации об основном бизнес-процессе,
- оценка основного бизнес-процесса «как моделирование,
- проведение изысканий на предмет эффективности основного бизнес-процесса.

Этапы бизнес-процесса «как должно быть».

- моделирование основного бизнес-процесса «как должно быть», получение прогнозных результатов эффективности,
- анализ целесообразности реинжиниринга бизнес-процессов.

Этапы внедрения изменений:

- внедрение изменений в основной бизнес-процесс,
- анализ плановой и фактической системы показателей основного бизнес-процесса после его реинжиниринга.

При внедрении изменений и функционирования бизнес-процесса по схеме «как должно быть» не всегда фактические показатели совпадают с прогнозными, таким образом, возникает необходимость совершенствования, изменения требований бизнес-процесса, относительно которого проводился реинжиниринг. С целью минимизации расхождений между фактическими и прогнозными показателями разработали итерационную схему совершенствования бизнес-процесса.

Проведена апробация предложенного алгоритма реинжиниринга основного бизнес-процесса при внедрении инновационной технологии. Для чего была выделена группа предприятий, которые попадают под законодательство ускоренного развития, что является одним из благополучных условий проведения реинжиниринга бизнес-процессов. Предприятия относятся промышленно-му комплексу. Затем на основании многомерного рейтингового анализа опре-

делили предприятие с наихудшим финансовым состоянием. Это оказалось предприятие АО «АвтоВАЗ».

При проведении апробации алгоритма использовались известные методы исследования и анализа, применяемые в современном менеджменте. Это позволило выявить узкие места на предприятии и выработать мероприятия по их расшивке. Результаты апробации предложенного алгоритма позволили осуществить подготовку к реинжинирингу основного бизнес-процесса, выявить проблемный бизнес-процесс и получить его модель «как есть», оценить ее, предложить модель бизнес-процесса «как должно быть» сформировать ее прогнозные показатели, и на основании моделей бизнес-процесса «как есть» и «как должно быть» определить целесообразность проведения реинжиниринга основного бизнес-процесса.

Проведена экономическая оценка основного бизнес-процесса «производство сложных металлических деталей от этапа получения чертежа на деталь до этапа ее получения в металле» после реинжиниринга при внедрении инновационной технологии, в результате чего получили высокую инвестиционную привлекательность. Проведенные исследования позволили привнести научную новизну.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Абдикеев Н.М. [и др.] Реинжиниринг бизнес-процессов. – М.: Изд-во Эксмо, 2015. – 592 с.
- 2 Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования – М.: РИА «Стандарты и качество», 2014. – 272 с.
- 3 Антипов Д.В. Разработка модели оценочных показателей устойчивого развития организации // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – 2013. – № 4. – С. 31–38.
- 4 Баранов В.В. Реинжиниринг бизнес-процессов: этапы разработки и реализации. – URL: http://www.elitarium.ru/2018/11/14/reinzhiniring_biznes_processov_jetapy_razrabotki_realizacii.html (дата обращения: 10.11.2020).
- 5 Белайчук А.А. Свод знаний по управлению бизнес-процессами. BPM СВОК 3.0. – М.: Альпина Пабlishер, 2016. – 480 с.
- 6 Большая Российская Энциклопедия: Бизнес. – URL: <https://bigenc.ru/economics/text/1865909> (дата обращения: 12.11.2020).
- 7 Большая Российская Энциклопедия: Информационные технологии. – URL: https://bigenc.ru/technology_and_technique/text/2016059 (дата обращения: 12.11.2020).
- 8 Веснин В.Р. Стратегическое управление // Научный журнал НИУ ИТМО. – 2018. – № 3. – С. 328–333.
- 9 Верстина Н. Реинжиниринг как инструмент реструктуризации предприятия. – URL:<http://archive.expert.ru> (дата обращения: 12.11.2020).
- 10 Ветрова Н. Закрыто на реинжиниринг // Финансовая Россия. – 2014. – № 35. – С. 9–15.
- 11 Земскова А.В. Моделирование поведения потребителей услуг // НИУ ИТМО. – Сер. Экономика и экологический менеджмент. – 2019. – № 3. – С. 45–55.

- 12 Изменение роли ИТ в бизнесе. – URL: <http://dce.ifmo.ru/media/files/UMK/posob-upr-it-predp.html> (дата обращения: 15.11.2020).
- 13 Исследования и публикации инновационных показателей. – URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/consumer-insights-survey.html> (дата обращения: 12.11.2020).
- 14 Кузьмина Э.В. Моделирование бизнес-процессов предприятия при внедрении CRM-систем // Сфера услуг: инновации и качество. – 2017. – № 28. – С. 6–12.
- 15 Коноплева И.А. Информационные технологии. – М.: КноРус, 2017. – 328 с.
- 16 Латфуллина Г.Р. Теория организации. – М.: Юрайт, 2015. – 480 с.
- 17 Логинов В.Н. Информационные технологии управления. – М.: КноРус, 2016. – 240 с.
- 18 Любарт Т. [и др.] Психология управления потребительским поведением. – М.: Когито-Центр, 2018. – 234 с.
- 19 Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. – М.: Экономика, 2017. – 123 с.
- 20 Михайлова О.Б. Методологические основы исследования инновационного потенциала личности // Вестник университета (ГУУ)/ – 2016. – № 21. – С. 71–75.
- 21 Нетесова О.Ю. Информационные системы и технологии в экономике // Общество. Среда. Развитие (Terra Humana). – 2017. – № 2. – С. 146–152.
- 22 Никитин А.В. Управление предприятием (фирмой) с использованием информационных систем // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – № 12. – С. 47–55.
- 23 Рефлексивный подход к анализу стадного поведения агентов на финансовых рынках. – URL: <https://mypresentation.ru/presentation/refleksivnyj-podход-k-analizu-stadnogo-povedeniya-agentov-na-finansovykh-rynках> (дата обращения: 30.10.2020).

- 24 Романова Ю.Д. Информационные технологии в управлении. – М.: Юрайт, 2016. – 478 с.
- 25 Робсон М., Уаллах Ф. Практическое руководство по реинжинирингу бизнес процессов. – М.: Аудит. ЮНИТ, 2014. – 224 с.
- 26 Рыбаков М. Как навести порядок в своем бизнесе. Как построить надежную систему из ненадежных элементов. – М: Издательство ИКАР, 2016. – 380 с.
- 27 Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. – М.: Радио и связь, 2014. – 316 с.
- 28 Скворцова Н.А., Николаева Т.Н. Современное состояние и перспективы развития отрасли информационных технологий российского рынка // Теоретические и прикладные вопросы экономики и сферы услуг. – 2017. – № 6. – С. 9–12.
- 29 Стратегическое управление / под ред. Маркова А.С. – М.: Дашков и Ко, 2017. – 234 с.
- 30 Стрелец И.А. Поведение экономических агентов в условиях информационных каскадов // Креативная экономика. – 2016. – № 12. – С. 71–80.
- 31 Тельнов Ю.Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов. – М.: МЭСИ, 2014. – 116 с.
- 32 Фасхиев Х.А., Крахмалева А.В. Оценка уровня конкурентоспособности грузовых автомобилей и их двигателей // Маркетинг в России и за рубежом. – 2016. – № 5. – С. 15–20.
- 33 Фасхиев Х.А. Удовлетворенность потребителей и ее оценка // Маркетинг в России и за рубежом. – 2018. – № 2. – С. 21–34.
- 34 Яголковский С.Р. Психология креативности и инноваций. – М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2007. – 205 с.
- 35 Altimeter the State of Digital Transformation. – URL: <http://www.altimetergroup.com/2014/07/the2014-state-of-digitaltransformation.html> (дата обращения: 20.11.2020).

36 Gartner: Glossary: It-information-technology. – URL: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/it-information-technology> (дата обращения: 22.10.2020).

37 Marketing Innovations and Modernisation of Value for Customer in the Market of High Technology Products. – URL: https://www.researchgate.net/publication/316087294_Marketing_Innovations_and_Modernisation_of_Value_for_Customer_in_the_Market_of_High_Technology_Products (дата обращения: 08.11.2020).

38 The Object Advantage: Business Process Reengineering with Object Technology //Jacobson I., Ericsson M., Jacobson A. ACM Press. – Addison – Wesley Publishing, 2019. – 302 с.