

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра социальной информатики

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ
ПРЕДПРИЯТИЯ «НЕФТЬХИМПРОМ»**

(автореферат бакалаврской работы)

студентки 5 курса 581 группы
направления 38.03.05 - Бизнес - информатика
профиль Социально-информационные системы в бизнесе
Социологического факультета
Афанасьевой Валентины Витальевны

Научный руководитель

доцент, кандидат социологических наук,

_____ С.В. Везиницына

Зав. кафедрой

кандидат социологических наук, доцент

_____ И.Г. Малинский

подпись, дата

Саратов 2019

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы. Современное состояние отечественной экономики, сложность и высокая динамичность внешней среды, возрастающее влияние со стороны конкурентов требуют от промышленных предприятий непрерывного развития, реализации своего потенциала. Так как научно-технологические установки составляют основу нефтехимических производств, невозможно даже вообразить, какое множество дают сочетания различных технических установок. В итоге возникают сложности в управлении системой, связанные с улучшением производства, несмотря на то, что появляются возможности типизации в вопросах управления теми или иными технологическими комплексами, на основании сходства их экономических факторов. Возникновение такой проблемы дало направление, по которому была произведена автоматизация, проектировка и развитие автоматизированных систем на предприятиях нефтехимической отрасли.

В процессе исследования систем управления технологических процессов, можно выделить, что не все принятые решения допускали использование в рамках одной системы различных установок, произведенных в разные промежутки времени и различными организациями (отечественными и зарубежными). По итогу заказчик попадал в долговременную зависимость от определенного производителя и не мог самостоятельно принимать решения о развитии и модернизации АСУ. В случае создания автоматизированной системы за счет внутренних служб организации, системы модернизированного оборудования всегда приходилось разрабатывать с самого начала. На практике информационные технологии позволяют выигрывать в условиях масштабной конкуренции, обеспечивать своевременную и регулярную поставку, а так же низкую себестоимость необходимых услуг.

В нашем мире любое предприятие должно постоянно улучшать свой потенциал, чтобы оставаться конкурентоспособным, повышать эффективность внутреннего управления и предоставлять товар наилучшего качества. Разработав модель работы предприятия, направленную на определенную цель,

можно найти решения по его модернизации. Изучение модели предприятия позволит ответить на вопрос, что нужно для достижения определенной поставленной цели.

Объектом исследования для построения бизнес модели является предприятие «НефтьХимПром».

Предметом исследования станут технологии, позволяющие выполнить моделирование новых бизнес-процессов и усовершенствование уже имеющихся на предприятии.

Целью выпускной квалификационной работы является моделирование основных бизнес- процессов предприятия.

Задачи исследования:

1. Сформировать и разработать единые требования к системе;
2. Провести анализ деятельности предприятия;
3. Создание модели бизнес-процесса.

Теоретико-методологической основой исследования стали разработки, концепции и гипотезы, обоснованные и представленные в экономической литературе в трудах отечественных и зарубежных авторов: Тельнова Ю.Ф., Поппеля Г., Робсона М., Разу М.Л. и других.

Эмпирической базой исследования являются научная литература, аналитические данные об опыте влияния информационных ресурсов на эффективное функционирование бизнес-процессов, опубликованные в научной литературе и периодической печати, экспертные разработки и оценки российских и зарубежных ученых-экономистов, а также данные исследуемого предприятия «НефтьХимПром».

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Использование на предприятии автоматической информационной системы предусматривает оснащение каждой точки ввода информации

автоматизированными рабочими местами (АРМ), обучение работников и, не редко, оптимизацию и увеличение степени формализации рабочих процессов, которые выполняет персонал. По этой причине внедрение АИС – сложная процедура, зачастую требующая дополнительного обучения персонала и встречающая нежелание со стороны пользователей, которые не хотят, либо не готовы работать по-новому.

Анализ требований – это процесс (бизнес-процесс) и, следовательно, к нему подходят методы и средства процессного подхода к управлению.

Один из ключевых вопросов, позволяющих оценить эффективность процесса – что будет являться результатом процесса. Возникает следующий вопрос, в чем результат анализа требований? Результатом рабочего потока будут текстовые документы, модели UML.

Проанализируем еще один важный вопрос – какие цели преследует процесс:

1. добиться равного понимания с заказчиком и пользователями о том, что должна в будущем делать система;
2. дать разработчикам лучшее понимание требований к системе;
3. определить границы системы;
4. определить интерфейс пользователя и системы.

Исследования в сфере бизнес моделирования показали, что есть уже довольно много методик, методологий, процессов, стандартов, регламентирующих те или иные детали выбора и сбора потоков работ при разработке автоматизированных информационных систем. Еще совсем недавно бизнес-анализ и бизнес-моделирование не были востребованы, а их роль не столь очевидна и принимается далеко не всеми методологиями.

Заказчик и Разработчик обычно разговаривают на разных языках. Взаимопонимания добиться сложно, это требует времени, но это необходимо, ведь эффективное осуществление проекта в сфере внедрения АИС в основном

зависит от того, удастся ли достигнуть и документировать их единое понимание о предмете разработки. Процесс можно облегчить, если Разработчик начнет разбираться в особенностях ведения дел на предприятии Заказчика. Таким образом, во-первых, можно добиться наилучшего понимания требований к АИС и, во-вторых, будет возможность принимать участие наравне с Заказчиком в формулировке и анализе требований.

Что бы решить этот вопрос надо определить цели и задачи самого бизнес-процесса. Для этого проведем анализ проблемной области (АПО).

Анализ проблемной области преследует традиционные цели формирования модели: имеется объект (например автоматизируемое предприятие или организационная система, ОС) и цель аналитика –отобразить данный объект в создаваемой модели с необходимой точностью.

Анализ проблемной области позволяет вычленить:

1. с одной стороны, задачи и функции, реализуемые внутри ОС и функции коммуникации ОС и среды,
2. с другой – устройство предметной области (в начале – на уровне концептуальной модели),
3. с третьей – выявляет требования к данным и ее обработке.

Для решения задач функционального моделирования будем использовать методологию SADT. Построение SADT-модели начинается с представления всей системы в виде простейшей компоненты – одного блока и дуг, изображающих интерфейсы с функциями вне системы. Поскольку единственный блок представляет всю систему как единое целое, имя, указанное в блоке является общим. Это верно и для интерфейсных дуг – они также представляют полный набор внешних интерфейсов системы в целом.

Затем блок, который представляет систему в качестве единого модуля, детализируется на другой диаграмме с помощью нескольких блоков, соединенных интерфейсными дугами. Эти блоки представляют собой основные

подфункции исходной функции. Данная декомпозиция выявляет полный набор подфункций, каждая из которых представлена как блок, границы которого определены интерфейсными дугами. Каждая из этих подфункций может быть детализирована подобным образом для более детального представления.

В отличие от моделей, показывающих структуру организации, процесс на диаграммах нижнего – это то же самое, что и работа верхнего уровня, но более детально показанная.

Анализ программ бизнес моделирования позволяет сделать вывод, что для ведения бизнес процессов моделирования, RAMUS является наиболее подходящей программой. RAMUS — программный продукт в области управления знаниями предприятия. Позволяет проводить описание, анализ и моделирование бизнес-процессов, а также строить систему классификации и кодирования.

Поддерживает стандартную методологию IDEF0 (функциональное моделирование) и DFD. Позволяет связывать с деятельностью компании практически любые объекты, таким образом, реализуя системное сохранение знаний о предприятии.

Кроме того, она позволяет создавать систему классификации и кодирования всех объектов, которые фигурируют в бизнес-процессах предприятия и увязывать эту систему с графическими моделями бизнес-процессов.

RAMUS позволяет создавать отчётность в форме документов, которые регламентируют деятельность предприятия. Например: регламенты процессов и должностные инструкции. При чём, данная регламентирующая документация, будучи автоматически генерируемой из моделей процессов и системы классификации и кодирования, носит системный и непротиворечивый характер, что критически важно при построении систем управления предприятиями.

Важно, что данная программа позволяет просматривать содержимое проектов через веб-интерфейс. Это упрощает коммуникации между

разработчиками и пользователями систем управления, созданными с использованием возможностей RAMUS.

Проанализируем детальнее получившуюся на предприятии обстановку в планово-финансовой работе, предоставляющей основание для подобных выводов.

В планово-экономическую работу предприятия вовлечен практически десяток многофункциональных отделов и практически равное число подразделений бухгалтерии. Все без исключения сферы, обладая личными вопросами, обязаны быть объединёнными между собой в сфере деятельности едиными целями и задачами бухгалтерских документов, анализа и прогнозирования экономической ситуации.

В итоге, рассматриваемые подразделения взаимосвязаны общим оборотом документов. В него включены большое количество документов, которые служат основополагающей улучшения хозяйственных операций, ведомостей аналитического учета, детально показывающих нынешнюю ситуацию в различных аспектах планово-финансовой деятельности, а также синтетические ведомости, содержащие общие данные состояния финансовой ситуации за конкретные промежутки времени.

Изучение данных бумаг происходит таким образом, что любой отдел вначале обрабатывает документы для получения нужных для компании результатов, а после отправляет данные бумаги в прочие заинтересованные отделы, где происходит их вторичная, самостоятельная от предшествующих обработка.

В конечном результате мы получаем следующую картину. Результаты обработки одних и тех же документов дают разные результаты. Кроме того наблюдается повышение расходов ручного труда на ввод в ЭВМ или на неавтоматизированную обработку бумаг, из-за различного рода ошибок при вводе или учете. Причем, поиск ошибок является крайне сложной работой из-за частого несовпадения разрезом ведения аналитического учета в различных службах.

Именно поэтому так необходима общая методология ведения аналитического учета и использование его в разных сферах единой цели – вовремя и качественно формировать обобщенные показатели, показывающие общую ситуацию, как на производстве, так и в сбыте или снабжении.

Слабые стороны организации можно минимизировать используя общую интегрированную систему обработки данных, где не будет необходимости вторичного ввода и обработки одних и тех же документов в разных отделах, а внедрение дополнительных разрезов аналитического учета не понесет за собой лишние расходы.

В работе рассмотрен процесс производства. Основные процессы информационной системы:

1. информирование заказчиков;
2. ведение нормативно-справочной информации;
3. организация удобства ввода, вывода, просмотра поступающего товара;
4. выбор поставщиков;
5. создание необходимой вторичной выходной информации.

На сегодняшний день наиболее удобным языком моделирования бизнес-процессов считается IDEF0, предложенный более 30 лет назад Дугласом Россом и изначально называвшийся SADT – Structured Analysis and Design Technique. IDEF0 – это методология функционального моделирования и графическая нотация, которая предназначена для формализации и бизнес-процессов. Отличительной особенностью IDEF0 считается её акцент на соподчинённость объектов. В IDEF0 рассматриваются логические отношения между работами, а не их временная последовательность .

Стандарт IDEF0 представляет организацию как набор модулей, здесь существует правило — наиболее важная функция находится в верхнем левом углу, кроме того есть правило стороны:

1. стрелка входа всегда приходит в левую кромку активности,

2. стрелка управления — в верхнюю кромку,
3. стрелка механизма — нижняя кромка,
4. стрелка выхода — правая кромка.

Под моделью в IDEF0 принято понимать описание системы (текстовое и графическое), которое дает ответ на заранее сформулированные вопросы.

Процесс моделирования в IDEF0 содержит сбор информации об исследуемой области, документирование собранной информации с представлением ее в виде модели и уточнение модели посредством рецензирования.

Целью первого этапа IDEF0-моделирования является получение знаний о моделируемой системе (о предметной области). Для этого могут быть использованы различные источники информации: чтение документов, опрос экспертов, наблюдение за работой системы и т. п. Во время сбора информации графический язык IDEF0 используется в качестве средства для заметок, которые потом будут основой для построения диаграмм.

Второй этап моделирования - это создание модели. На этом этапе аналитик документирует собранную информацию о данной проблемной области, показывая их в виде одной или нескольких IDEF0-диаграмм.

Аналитик сначала анализирует объекты (информацию, данные, механизмы и т.п.), входящие в систему, а затем использует их для анализа функций системы. Данный способ проведения анализа системы и документирования всех его результатов является уникальной особенностью методологии IDEF0.

Уже имеющиеся IDEF0-модели проходят через этап последовательных улучшений до тех пор, пока они в точности не будут описывать реальную предметную область.

Одним из основных компонентов методологии IDEF0 является рецензирование. В процессе него автор и эксперт многократно совещаются

относительно достоверности создаваемой модели. Рецензирование называется циклом автор/читатель. Данный цикл начинается, когда автор распространяет информацию о какой-либо части своей работы с целью получения отзыва о ней. Материалы для распространения оформляются в виде "папок" – небольших пакетов с результатами работы. Данные результаты критически обсуждаются другими специалистами (в IDEF0 они называются читателями) в течение определенного времени. Сделанные замечания помещаются в папку в виде нумерованных комментариев. К определенному сроку замечания поступают к автору. Автор отвечает на каждое замечание и обобщает критику, содержащуюся в замечаниях.

Таким образом, методология IDEF0 поддерживает как асинхронный, так и параллельный просмотр модели. Это является наиболее эффективным способом распределения работы в коллективе. На практике над различными частями модели работает совместно несколько авторов, так как каждый функциональный блок модели представляет отдельный компонент, который может быть независимо проанализирован и декомпозирован.

Процесс моделирования любой системы в IDEF0 начинается с определения контекста, т.е. самого абстрактного уровня описания системы в целом. В контекст будут входить определение субъекта моделирования, цели и точки зрения на модель.

Субъектом моделирования – это сама система. На установление в качестве субъекта системы будет сильно влиять позиция, с которой мы рассматриваем систему, и цель моделирования – вопросы, на которые созданная модель должна будет дать ответ, иначе говоря, сначала необходимо определить область моделирования.

Описание области как системы в целом, так и ее отдельных компонентов является базой для построения модели. Хотя предполагается, что в течение моделирования область может корректироваться, она должна быть в основном сформулирована изначально, поскольку именно область определяет направление моделирования и когда должна быть закончена модель.

Модель не может быть создана без четко поставленной цели, которая должна отвечать на два вопроса:

- Для чего нужно моделировать данный процесс?
- Что должна показывать модель?

От правильно поставленной цели будет зависеть успешность всего проекта. К примеру, в качестве цели могут быть служить утверждения: «Найти и решить текущие проблемы, сделать анализ потенциальных улучшений», «Описать функциональность предприятия с целью написания спецификаций информационной системы» и т.д.

Далее формируется точка зрения. Хотя при построении модели учитываются разные мнения, модель должна быть создана с единой точки зрения, которую можно представить как взгляд человека, представляющего систему в нужном для моделирования ракурсе. Точка зрения обязательно должна соответствовать цели моделирования. Вполне естественно, что работа предприятия будет выглядеть по-разному для различных работников предприятия, поэтому в течение всего времени создания системы крайне важно оставаться на выбранной точке зрения. Зачастую, останавливаются на точке зрения человека, который будет нести ответственность за моделируемую работу в целом. Так же, при выборе точки зрения важно записать дополнительные точки зрения.

IDEF0-модель нуждается в четко поставленной цели, одного субъекта моделирования и единственной точки зрения.

Основными процедурами производства являются:

1. Приём заказов менеджерами от клиентов;
2. Группировка заказов;
3. Производство заказанной продукции;
4. Отгрузка продукции заказчику.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках выпускной квалификационной работы мною был произведен анализ работы нефтеперерабатывающего предприятия «НефтьХимПром», в результате которого были сформированы достаточно цельные и систематизированные знания в области исследования, которые в дальнейшем будут реализованы в построении диаграмм бизнес-процесса.

Рассмотрев проблемы автоматизации, можно сделать вывод, что предприятие не обладает единой корпоративной информационной системой, нет единого банка данных, что создает разрозненную и не оперативную работу подразделений.

На основе проведенного исследования предприятию можно рекомендовать использовать инструментальную среду моделирования, выполнить проектирование АИС, создать единый банк информации, обратить внимание на распределенные системы обработки информации в работе. А так же использовать технологии наилучшего календарного планирования по кварталам, месяцам.

Так же был рассмотрен бизнес-процесс создания продукции, из которого сделаны выводы об устаревшем оборудовании и даны рекомендации по его замене либо модернизации.

Сделаны следующие выводы:

Для упрощения работ необходимо разбивать реализацию крупных проектов на стадии анализа проектирования, непосредственного кодирования, тестирования и сопровождения;

Для реализации крупного проекта необходимо иметь специалистов;

Поскольку жизненный цикл будет довольно продолжительным и есть вероятность получить в итоговом результате продукт, который не будет полностью соответствовать новым требованиям, есть необходимость в инструментальной среде, способной быстро приспособиться к изменившимся требованиям. На основе исследования выбрана среда RAMUS, которая полностью подходит, поскольку предоставляет информационные потребности

в удобном и наглядном для восприятия виде, что делает их хорошим средством коммуникации между проектировщиками и пользователями в процессе уточнения постановки задач. Любой разработчик заинтересован, чтобы описание концептуальной модели было использовано для создания спецификаций, описывающих структуру и основные компоненты будущей системы. Полученные в RAMUS компоненты системы могут быть преобразованы в реальные объекты базы данных, экранные формы и отчеты.

Используя данные средства, была построена начальная модель бизнес-процесса «Обеспечить клиента продукцией», которая позволила уже найти недостатки на предприятии, хотя и являлась лишь наглядным примером. Анализируя выявленные минусы, а именно необходимость в постоянном контроле процесса производства, что связано с устаревшим оборудованием, были сделаны выводы о необходимости модернизации.