

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт управления бизнес-процессами и экономики
Кафедра экономики и информационных технологий менеджмента

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ А.А. Ступина
подпись
«_____» _____ 2019 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

38.03.05 Бизнес-информатика

Совершенствование производственных процессов предприятий малого
бизнеса (на примере ООО "Сыроварня") на основе CASE-технологий

Руководитель _____ доцент, канд. техн. наук С.В.Тынченко
подпись, дата

Выпускник _____ Д.Ю.Недосекина
подпись, дата

Нормоконтролер _____ доцент, канд. техн. наук С.В.Тынченко
подпись, дата

Красноярск 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Теоретическая часть	6
1.1 Актуализация сведений о предприятиях малого бизнеса	6
1.2 ИТ-решения на предприятиях малого бизнеса	9
1.3 Основы процессного подхода	14
1.3.1 Способы описания бизнес-процессов.....	18
1.3.2 Методы и инструменты совершенствования бизнес-процессов	20
1.3.3 Особенности и специфика CASE-технологий.....	23
1.4 Краткий обзор отрасли.....	27
1.4.1 Структура бизнес-процессов малой производственной компании.....	31
2 Аналитическая часть	33
2.1 Общие сведения о деятельности ООО «Сыроварня»	33
2.2 Уровень информатизации ООО «Сыроварня».....	36
2.3 Моделирование и анализ бизнес-процессов в ООО «Сыроварня»	44
3 Практическая часть.....	48
3.1 Разработка предложений по совершенствованию производственных процессов в ООО «Сыроварня»	48
3.2 Разработка усовершенствованной модели производственных процессов с применением CASE-технологий	50
3.3 Разработка рекомендаций по практической реализации усовершенствованных производственных процессов компании.....	55
Заключение	60
Список использованных источников.....	62
ПРИЛОЖЕНИЕ А-3	65-72

ВВЕДЕНИЕ

В современных стремительно меняющихся условиях, основным фактором успеха становится скорость изменений технологий, продуктов, процессов.

Активизация инновационной деятельности средних и малых предприятий можно рассматривать в качестве одного из приоритетов промышленной политики региона.

Актуальность выбранной темы обусловлена высоким спросом на разработку специализированных ИС для сектора малого предпринимательства, в связи с разнообразием и спецификой предметных областей малого и среднего бизнеса. В большинстве случаев использование для решения их задач полностью готовых решений, предоставляемых фирмами производителями программных средств, нецелесообразно и неэффективно.

Информационные технологии сегодня – это необходимый атрибут повышения эффективности бизнес-процессов. В частности, они позволяют малым производственным предприятиям, снизить издержки производства, повысить достоверность экономического анализа, правильно выбирать стратегию и тактику проведения мероприятий. Создание новых или модернизация существующих информационных технологий являются результатом проектной деятельности, специфика которой обусловлена системой и объектом управления.

Объектом исследования является компания по производству сыров и сырных продуктов ООО «Сыроварня».

Целью данной бакалаврской работы является оптимизация работы ООО «Сыроварня» на основе теоретического материала и данных об организации, а также внедрение необходимых для этого информационных систем на основе CASE-технологий.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучение теоретических основ процессного подхода, информационных систем и их проектирования с помощью CASE-технологий;
- анализ информационной и бизнес структуры компании;

- изучение применяемых информационных технологий в компании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию бизнес-процессов и реализации предлагаемого ИТ-решения.

Работа выполнена на основании материалов ООО «Сыроварня», информационными источниками послужили монографии и статьи отечественных ученых по теме создания, проектирования и эксплуатации современных информационных систем с помощью CASE-технологий.

1 Теоретическая часть

1.1 Актуализация сведений о предприятиях малого бизнеса

Наиболее активной формой экономической деятельности страны является предпринимательство, она оказывает прямое воздействие на экономический рост, а также способствует развитию научно-технического прогресса. Вместе с тем способствует в решении применения новаторской разработки продукции и социальных проблем страны.

Как известно, основными критериями отличия фирм выступают объем выпускаемой продукции, объем оборота (прибыли, дохода), размер уставного капитала, величина активов и др. В соответствии с Федеральным законом от 24.07.2007 года № 209-ФЗ все субъекты предпринимательской деятельности (юридические лица и индивидуальные предприниматели) в Российской Федерации распределяют по следующим категориям: крупные предприятия, предприятия среднего бизнеса, предприятия малого бизнеса, в том числе и микропредприятия [1]. Несмотря на то, что в законе определен порядок отнесения и основные «привилегии» хозяйствующих субъектов, описанное распределение является относительно условным, так как субъекты в течение календарного года могут изменить свой статус.

Как видно на рисунке 1 ниже, общая численность всех субъектов малого и среднего предпринимательства, включая микропредприятия, составляет более 6 миллионов субъектов.

	Всего	Юридические лица			Индивидуальные предприниматели		
		Микро	Малое	Среднее	Микро	Малое	Среднее
<u>РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ</u>	6 206 133	2 537 766	219 043	18 174	3 404 038	26 796	316
<u>Центральный ФО</u>	1 936 751	859 851	79 267	7 177	944 225	6 150	81
<u>Северо-Западный ФО</u>	731 687	355 418	28 418	2 175	343 336	2 313	27
<u>Южный ФО</u>	723 377	191 566	16 991	1 383	509 968	3 444	25
<u>Северо-Кавказский ФО</u>	205 888	45 039	4 279	422	155 344	795	9
<u>Приположский ФО</u>	1 103 756	437 408	40 416	3 200	616 469	6 189	74
<u>Уральский ФО</u>	528 517	216 144	17 829	1 423	290 462	2 626	33
<u>Сибирский ФО</u>	655 215	272 832	21 961	1 718	355 446	3 230	38
<u>Дальневосточный ФО</u>	320 942	119 508	9 892	676	188 788	2 049	29

Рисунок 1 – Статистика Единого реестра субъектов малого и среднего предпринимательства

Сумма среднесписочной численности работников данных субъектов превышает 15,5 миллионов работников [3].

Малое предпринимательство играет важную роль в сфере занятости населения, охватывая большую часть экономически активного населения способствуя снижению этим уровня безработицы в стране. Кроме этого, сфера малого бизнеса позволяет быстро создавать новые виды продукции и услуг, способствуя развитию научно-технического прогресса.

Сложившееся определение малого бизнеса подразумевает предприятие, управляемое одним собственником, или осуществление деятельности небольшой группой лиц.

Характерной особенностью деятельности малых предприятий является повышенный уровень производительности труда (особенно на малых промышленных, строительных и транспортных предприятиях, предприятиях общей коммерческой деятельности по обеспечению функционирования рынка), значительный потенциал роста и гибкость рыночного поведения.

Также малому и среднему предпринимательству свойственны такие преимущества, определяющие их эффективность, как:

- обеспечение потребностей рынка определенными товарами и услугами (в первом случае, которые производить и оказывать крупным предприятиям экономически или по другим причинам невыгодно, во втором – новые товары и услуги);
- широкое использование местных материальных и трудовых ресурсов;
- высокая оборачиваемость капитала;
- значительные конкурентные преимущества.

Развитие малого бизнеса в России имеет множество значительных преимуществ, однако, оно сопровождается рядом проблем, среди которых – нестабильность в налогообложении, недостаток финансирования, коррупция и другие. Без рационально разработанной финансово-кредитной поддержки невозможна реализация потенциала малого бизнеса. Данная проблема остро ощущается в большинстве регионов России, прежде всего это проявляется в незначи-

тельной величине активов субъектов малого предпринимательства и недоступности займов и субсидий из средств государственных и муниципальных фондов поддержки [4].

Как показывает опыт развития российского предпринимательства, кроме финансовой поддержки малого бизнеса возникает необходимость обеспечения его информационной поддержки. Осуществить решение этой проблемы позволит создание комплексной системы распространения управленческой, экономической, информационной и правовой информации в сфере бизнеса, которая включает в себя различные информационные ресурсы.

На данный момент развитие малого предпринимательства отнесено к приоритетным задачам государства, так как кроме всего он во многом определяет структуру и качество валового национального продукта [4].

Инновационную сущность малого предпринимательства, как мы уже отмечали ранее, определяет его ориентация на нововведения.

Инновационная активность организаций малого бизнеса (удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций) по субъектам Российской Федерации представлена на рисунке 2.

Сибирский федеральный округ	8,2	8,8	8,5	9,1	8,8	8,0	6,9	7,3
Республика Алтай	6,5	22,1	18,5	19,4	10,7	10,9	6,2	6,8
Республика Бурятия	11,0	11,8	10,2	6,7	8,5	4,8	6,4	4,7
Республика Тыва	13,0	6,8	4,5	3,3	1,8	4,9	2,4	1,8
Республика Хакасия	5,4	5,6	6,8	9,1	8,1	3,0	2,1	4,0
Алтайский край	8,2	11,0	10,5	11,3	11,4	12,0	12,4	12,6
Забайкальский край	6,7	4,0	2,3	2,2	5,3	6,1	4,0	2,9
Красноярский край	10,0	10,2	9,5	11,2	9,3	8,8	7,1	7,1
Иркутская область	8,7	6,5	6,9	8,7	6,4	7,9	4,8	5,3
Кемеровская область	5,9	6,4	6,1	4,6	7,0	3,9	3,2	6,2
Новосибирская область	5,5	8,2	8,6	9,9	9,7	9,4	7,6	7,5
Омская область	7,3	7,1	8,2	8,3	8,2	6,4	7,6	7,5
Томская область	18,4	15,7	11,4	14,6	13,7	12,8	12,2	14,0

Рисунок 2 – Инновационная активность организаций по субъектам РФ

Как видно по данным годовой формы федерального статистического наблюдения удельный вес организаций малого бизнеса в сфере инноваций Красноярский край имеет отметку в 7.1, что является средним показателем [2].

Текущее состояние малого предпринимательства можно описать как закрепление позитивных тенденций в направлении интенсивного использования инновационного и предпринимательского потенциала путем создания гибких организационных структур предприятий, а также использования современных информационных технологий и систем.

1.2 ИТ-решения на предприятиях малого бизнеса

Наличие, формирование и грамотное использование финансовых и материальных ресурсов для осуществления деятельности предприятия является основой его финансово-хозяйственной деятельности.

Так как в большинстве случаев финансовая и хозяйственная деятельность значительно различаются между собой, то для автоматизации и информационной поддержки работы предприятий различных сфер разрабатываются программные пакеты, ориентированные на работу в определённой отрасли экономики или бизнеса. Особо выделяются среди этих программных пакетов системы для автоматизации малого бизнеса. Они, как правило, предназначены для ведения учёта по одному или нескольким направлениям финансово-хозяйственной деятельности предприятия (бухгалтерский учет, сбыт, учет кадров, и т. д.)

Такие программные комплексы для малого бизнеса обладают относительной простотой и универсальностью, что позволяет значительно сократить цикл внедрения таких систем. Например, клиент может самостоятельно устанавливать систему на свой ПК и создавать локальные сети.

Напомним, что малым предприятие считается при штате от 16 до 100 сотрудников, менее – микропредприятие, более – крупные фирмы, как говорится в федеральном законе «О развитии малого и среднего бизнеса» [1].

На рынке представлено множество программных продуктов, которые подойдут для малого и среднего бизнеса, самые известные это Acronis, Red Line Software, InfoWatch, а также некоторые продукты 1С.

Для микропредприятий предпочтительным решением для построения сетевой инфраструктуры микробизнеса будут компании VMware и Microsoft. Последнее ИТ решение используется при следующих условиях:

- число пользователей в организации находится в пределах от 5 до 50;
- в организации совсем нет ИТ-специалистов или есть лишь несколько работающих по совместительству сотрудников, владеющих основами ИТ;
- большинство пользователей обладают низкой квалификацией в области ИТ;
- в организации есть как удаленные, так и мобильные пользователи.

Малый бизнес стимулирует производителей информационных технологий на создание специализированных продуктов, учитывающих своеобразие деятельности этой категории субъектов экономики.

Хотелось бы отметить, что предприятия малого бизнеса зависят от информационных технологий не меньше, чем крупные компании и корпорации. Но, тем не менее, ИТ-специалистов в предприятиях малого бизнеса гораздо меньше. Обычно они обеспечивают работу технологической составляющей предприятия, в то время как в крупных фирмах ИТ-специалисты занимаются реализацией бизнес-стратегий. Именно это и должно служить причиной поддержки и развития информационной инфраструктуры и специалистов в данной области.

При выборе той или иной информационной технологии предприятия малого бизнеса в большинстве случаев ограничены в своем капитале, следовательно, они в большей степени зависимы в отношении цены и качества в сравнении с крупными предприятиями.

Направление, которое можно считать перспективным решением проблемы формирования зрелой ИТ-инфраструктуры субъектов малого предпринимательства, видится в использовании «Облачных сервисов»: представление в качестве услуг инфраструктур (Infrastructure as a Service, сокр. IaaS), программного обеспечения (Software as a Service, сокращенно SaaS); платформ (Platform as

a Service, сокращенно CaaS) и т.д. Наглядное сравнение перечисленных услуг представлено на рисунке 3.



Рисунок 3 – Сравнение облачных сервисов IaaS, PaaS, SaaS

Сервисы, которые представляются в облачных структурах, должны обеспечивать сокращение затрат на информатизацию, техническую поддержку и сопровождение информационных систем, что актуально для малого бизнеса, быстрый доступ к необходимым ресурсам при решении задач в области информатизации и отказ от них при исчезновении потребности, масштабируемость в соответствии с задачами, прозрачность и прогнозируемость расходов, увеличение степени мобильности персонала, занятого в области информатизации [5].

Основными факторами, которые могут ограничить использование облачных сервисов, являются риски, связанные с безопасностью информационных систем, обеспечением конфиденциальности данных и доступностью Интернета. Относительно небольшой масштаб деятельности субъектов малого бизнеса не влечет за собой пропорционального уменьшения выполняемых функций управления. Малый бизнес испытывает потребность в автоматизации таких же функций учета и управления, что и фирмы, относящиеся к крупному бизнесу. Управление стратегическим развитием компаний, персоналом, экономической

составляющей, финансовым сектором, маркетингом, производством, реализацией продукции, снабжением, организация системы управления и отчетности – все это необходимые функции для деятельности малого бизнеса. Менее большой масштаб деятельности виден лишь на стадии реализации этих функций. Соответственно, использование программных решений, которые ориентированы на большой бизнес экономически (высокая стоимость) и функционально (глубокая реализация учетных функций с более высокой сложностью), для малого предприятия нецелесообразно.

При небольшой численности персонала информационный работник субъекта малого бизнеса выполняет достаточно широкий спектр обязанностей. Если для автоматизации каждой функции будет применяться свой программный продукт, встанет проблема избыточности информации и низкой интеграции. Соответственно можно предположить, что наиболее актуальными со стороны малого бизнеса должны быть интегрированные информационные решения, построенные по принципу «все в одном». Подтверждающим фактором этой гипотезы являются предлагаемые на рынке интегрированные системы для малых предприятий, в частности в сегменте ИС для автоматизации бухгалтерского учета и управления организацией (ИС «Интегратор» от фирмы Инфософт, Комплексная система для малого бизнеса БЭСТ Офис FreeWare, программные решения на платформе 1С и т.д.).

Немаловажным аспектом деятельности малых предприятий является «Единство права собственности и управления», когда учредители бизнеса выполняют также и функции управления. На степени восприимчивости бизнеса к информационным технологиям эта особенность проявляется в личностных характеристиках руководителя-учредителя, его отношении к информационным технологиям и видении будущего их использования. Уровень осведомленности руководителя является, возможно, определяющим в области возможностей и конкурентных преимуществ применения информационных технологий; чем выше информационная насыщенность информацией предприятий и больше размер бизнеса, тем более он восприимчив к внедрению ИТ [6].

Такие особенности малых предприятий, как узкоспециализированная сфера деятельности и развитие одновременно во многих направлениях, высокие риски и склонность к возможности частой смены деятельности, создают дополнительные проблемы в формировании цельной инфраструктуры бизнеса в связи с неоднозначными требованиями, предъявляемыми к информационным системам. Так, требование узкой специализации выражается во внедрении специальных программ, которые учитывают специфику деятельности предприятия. Такие прикладные информационные решения, как правило, не являются массовыми, они обладают довольно высокой стоимостью. Многонаправленность деятельности усложняет использование комплексных информационных систем и технологий, которые работают по системе нахождения всех функций в одном продукте, это несколько усложняет внедрение прикладных решений от разных разработчиков. А склонность к необходимости быстрой смены деятельности влечет за собой высокую степень рискованности вложений ресурсов в приобретение специализированных программных продуктов, которые, возможно, уже скоро станут неактуальными.

Альтернативным путем является разработка и внедрение небольших приложений для автоматизации специфических бизнес-процессов доступными инструментальными средствами (например, VBA MS Office) [7].

Другой альтернативой является ИТ-аутсорсинг, которая может заменить создание и функционирование собственного ИТ отдела для компаний, но это можно считать не только затратной, но и временной мерой для малых и средних предприятий.

Для повышения степени интеграции информационных технологий в малый бизнес необходимо четкое определение категорий ее пользователей и дальнейшее формирование информационных ресурсов с учетом их интересов, потенциальные целевые группы для интеграции информационных технологий выведены на рисунок 4.



Рисунок 4 – Категории пользователей интеграции ИТ в малый бизнес

Таким образом, внедрение информационных технологий, основанных на процессном подходе, в малый бизнес может способствовать его выходу на новый качественный уровень. Несмотря на ресурсные и временные затраты при внедрении ИТ-систем во все сферы деятельности предприятия, именно они могут стать фундаментом для успешного развития малого предприятия.

1.3 Основы процессного подхода

Стремительная цифровизация компаний формирует качественно новый подход к управлению – процессное. Процессное управление и стандартизация бизнес-процессов позволяют осуществить сквозную автоматизацию всей деятельности предприятий.

На сегодняшний день для российских предприятий более привычен функциональный подход к управлению, когда за каждым подразделением и сотрудником закреплены определенные функции, области ответственности и критерии оценки качества выполнения функций. Процессный же подход предполагает ответственность за результаты процесса.

Сотрудник-владелец бизнес-процесса отвечает за качество, количество, экономичность результатов бизнес-процесса (ресурсов, продукции, работы, ус-

луги), которые прямо или косвенно создают добавленную стоимость предприятия [13].

Появившаяся в 1980-х годах идея представления деятельности предприятия в виде совокупности процессов (см. рисунок 5) до сих пор не потеряла своей актуальности. Процессный подход к управлению компанией позволяет выделить наиболее важные и приносящие ценность для бизнеса процессы, устранить фрагментарность функционального подхода, оптимизировать работу с материальными и человеческими ресурсами, в результате повышая гибкость и конкурентоспособность.

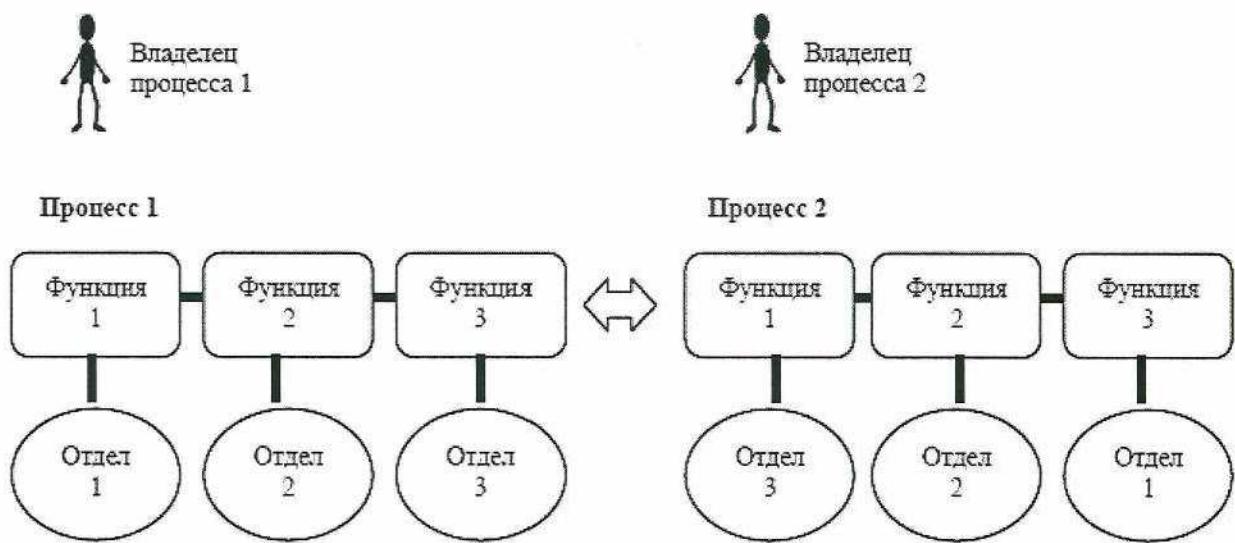


Рисунок 5 – Основная идея процессного подхода

Стандарт ISO 9001:2015 определяет процесс как «совокупность взаимосвязанных и (или) взаимодействующих видов деятельности, использующих входы для получения намеченного результата» [14]. Другое определение представляет бизнес-процесс как «цепь логически связанных, повторяющихся действий, в результате которых используются ресурсы предприятия для переработки объекта (физически или виртуально) с целью достижения определенных измеримых результатов или продукции для удовлетворения внутренних или внешних потребителей». Процессно-ориентированная организация таким образом – это организация, в которой деятельность и ресурсами управляют как процессом. Современная организация в таком случае представляет собой «со-

вокупность специализированных отделов, и в то же самое время – деятельность по реализации процессов» [13].

Для компании процессное управление означает планомерную деятельность по формированию целенаправленного поведения организации посредством выделения, описания и менеджмента системы взаимосвязанных и взаимодополняющих процессов организации и их ресурсного окружения. В этом случае процессный подход ориентирован, в первую очередь, не на организационную структуру предприятия (отдельные подразделения и задачи в них), а на сами бизнес-процессы (в том числе «сквозные», между разными отделами и даже компаниями). В таком случае отдельное предприятие представляется в виде бизнес-системы, состоящей из связанного множества бизнес-процессов. При этом система управления предприятием ориентирована на управление как каждым бизнес-процессом в отдельности, так и всеми процессами предприятия в целом, в особенности фокусируясь на обеспечении качества исполнения бизнес-процессов.

Вместе с тем внутри организации должны существовать потоки работ, обеспечивающие основные бизнес-процессы. Они также имеют свои границы, свои входы и выходы. Содержание основных и обеспечивающих бизнес-процессов определяется содержанием проблем, решаемых организацией, а сама организация превращается в систему принятия решений [10]. В итоге процессное управление становится реальным связующим звеном между децентрализацией и централизацией управления, то есть фактически мы делегируем персоналу полномочия в принятии управленческих решений, что, по сути, является децентрализацией, но в то же время мы концентрируем информацию и распределяем ее по ресурсам централизованно с помощью информационных технологий.

Управление, ориентированное на функциональную специализацию, реализуется в целевой модели организации, тогда как управление бизнес-процессами ориентируется на проблемную модель, в которой проблемы рассматриваются не столько как препятствия при достижении цели, сколько как

естественные условия функционирования организации. В основе деятельности проблемно-ориентированной организации лежит не достижение заранее определенных целей, а обеспечение устойчивого развития организации. Выявление проблем в этом случае также становится бизнес-процессом.

Бизнес-процесс можно определить как последовательность совокупности действий по осуществлению производственно-хозяйственной деятельности в рамках определенной организационной структуры управления промышленного предприятия, преобразующей на «входе» получаемые ресурсы с целью получения на «выходе» результата, имеющего ценность для потребителя. При этом бизнес-процесс характеризуется двумя важными особенностями: во-первых, он имеет своих внешних поставщиков, внутрифирменных получателей и потребителей; во-вторых, он пересекает организационные границы, т.е. он обычно протекает поверх барьеров, существующих между подразделениями организации, а также между разными организациями, связанными между собой отношениями «поставщик-потребитель». К видовым бизнес-процессам можно отнести процессы, отражающие реализацию тех или иных функций организации. Такие бизнес-процессы являются первичными, поскольку отражают функциональное предназначение предприятия, определяемое внешней средой [9].

Чаще всего все бизнес-процессы предприятия разбивают на три группы: ключевые (основные), управленические и поддерживающие [15]. Рассмотрим более подробно, по каким признакам бизнес-процессы относятся к той или иной группе (табл. 1).

Таблица 1 – Признаки отнесения бизнес-процессов к определенной группе

Группа бизнес-процессов	Признак отнесения
Ключевые	Создают добавочную стоимость
Управленческие	Регулируют текущую деятельность и обеспечивают развитие предприятия в соответствии с его стратегией
Поддерживающие (обеспечивающие)	Обеспечивают ресурсами и услугами основные виды деятельности, реализуемые ключевыми бизнес-процессами

Из представленных бизнес-процессов и складывается операционная модель – логически, содержательно и функционально взаимосвязанная последовательность основных и вспомогательных бизнес-процессов, которые осуществляет организация.

1.3.1 Способы описания бизнес-процессов

Сегодня выделяют три способа описания бизнес-процессов: текстовый, табличный и графический.

Описание бизнес-процессов текстовым способом – это создание регламентирующих документов и Стандартов предприятия, в которых словами последовательно описываются процессы предприятия. Данный способ подходит компаниям, которые хотят оптимизировать процессы «как есть». С целью оптимизировать процессы «как должно быть» текстовый способ описания не подходит. Сплошной текст не позволяет посмотреть на бизнес-процессы компании системно и провести их анализ. Еще одним недостатком текстового метода является практически невозможность (или большие трудозатраты) внесения изменений в регламентирующие документы.

Следующий способ описания бизнес-процессов – табличный. Данный способ является более структурированным, чем предыдущий и подходит для небольших компаний (отпадает необходимость покупать инструменты описания бизнес-процессов). Применяя данный способ нужно оптимально распределять поля таблицы, включая: описание функций, исполнителей бизнес-процесса, его входы и выходы, владельца и т.д. Такая форма представления бизнес-процессов позволяет видеть их более структурно и может применяться для описания бизнес-процессов в приложении к задачам автоматизации, а иногда и для задач анализа и оптимизации.

Последний и наиболее эффективный способ описания бизнес-процессов – графический, который заключается в построении моделей взаимосвязанных бизнес-процессов. Графический способ описания наиболее удобный для использования информации во время анализа и оптимизации, он позволяет струк-

турно взглянуть на деятельность предприятия, осуществить ее логический анализ [16].

Описание бизнес-процессов с использованием специальных инструментов позволяет автоматизировано формировать регламентную документацию по процессам, оперативно вносить в нее необходимые изменения, и проверять правильность построенных моделей в автоматическом режиме. При этом одна и та же информация может быть представлена разными способами, в зависимости от целей ее использования.

В зависимости от цели описания бизнес-процессов и требуемого уровня детализации, могут применяться различные правила (методы, нотации) [17]. В основе методов моделирования бизнес-процессов могут лежать как структурный, так и объектно-ориентированный подходы к моделированию. Перечислим некоторые из методов:

- метод функционального моделирования SADT/IDEF0 (методология структурного анализа и проектирования, изучаемая система представляется в виде набора взаимосвязанных функций – функциональных блоков, графическая нотация, предназначенная для формализации и описания бизнес-процессов. Отличительной особенностью IDEF0 является ее акцент на соподчиненность объектов. В IDEF0 рассматриваются логические отношения между работами, а не их временная последовательность (поток работ));
- метод моделирования процессов IDEF3 (методология документирования процессов, происходящих в системе);
- моделирование потоков данных DFD (представляют собой иерархию процессов, которые связаны между собой потоками данных, диаграммы показывают, как обрабатывает информацию каждый процесс, как процессы связаны друг с другом, а также как работает сама система, каким образом она обрабатывает поступающие данные);
- нотация моделирования потоков работ BPMN (представляет собой графическую нотацию для отображения бизнес-процессов при моделировании потоков работ, происходящих в исследуемой системе);

– метод ARIS (методология построения интегрированных информационных систем, модели отражают существующую ситуацию с той или иной степенью приближённости, степень детализации описания зависит от целей проекта, в рамках которого проводится моделирование).

Большинство современных систем управления используют информационные технологии как инструменты для создания моделей бизнес-процессов и дальнейшего их совершенствования.

1.3.2 Методы и инструменты совершенствования бизнес-процессов

В научной и практической литературе приводится большое количество разных методов и способов улучшения бизнес-процессов. Многие из них связаны с оптимизацией ресурсного обеспечения (перераспределение, высвобождение, повышение пропускной способности), ликвидацией избыточных операций.

Управление бизнес-процессами организации предполагает их постоянное улучшение и оптимизацию, в связи с чем, инструментами процессного управления являются подходы и методы их совершенствования.

Обобщая современные подходы управления, выделим два основных направления совершенствования [22]:

- поэтапный, не требующий значительных единовременных ресурсных вложений;
- единовременный, предполагающий кардинальную смену целевого ориентира.

Учитывая различие в необходимом ресурсном обеспечении для их исполнения, оба подхода объединяют направления их непосредственной реализации – выявление дублирования функций, узких мест, затратных центров, качества отдельных операций, отсутствующей информации, возможности автоматизации и управления качеством.

Однако, если поэтапный подход имеет цель совершенствования отдельных фрагментов организационной структуры и приведение ее к общеустановленному единому стандартизированному качеству, то кардинальный подход

предполагает исследование и соответствующий анализ всего процесса хозяйственной деятельности в общей совокупности задействованных операционных механизмов.

Целевое достижение в данном случае осуществляется как правило унифицированной методологической и инструментальной базой, к которой относятся:

- методика быстрого анализа решения (FAST);

При использовании данного метода осуществляется анализ отдельно выбранного процесса для последующей выработки возможных перспективных вариантов его совершенствования.

Непосредственный анализ осуществляется группой специалистов в рамках совещательных встреч.

При этом, выработанное такой группой решение рассматривается руководством компании, которое принимает итоговое решение о внедрении выбранного метода совершенствования либо о необходимости дополнительной проработки вопроса.

Отметим также, что основой данного метода является личностное интуитивное восприятие проблематики экспертной группой.

Таким образом, к преимуществам методики быстрого анализа можно отнести низкие ресурсные издержки, ориентацию заказчика на ожидаемый результат, а также возможность корректировки направления развития анализируемого процесса со стороны наблюдателя – в данном случае руководства компании.

Учитывая обозначенную преимущественную сферу, недостаток выбранного метода заключается в его узкой локализации и субъективизме.

- бенчмаркинг;

Данный метод представляет собой сопоставление и сравнение анализируемой организационной структуры с выбранным шаблонным предприятием, отвечающим заданным эталонным значениям для последующего выявления

существующих причин, влияющих отклонение от установленных индикативных характеристик.

В данном случае преимуществом метода является не только низкая ресурсозатратность на его реализацию, но и сравнительно низкие временные издержки.

При этом к недостаткам метода относится существенный шанс наличия в выбранном сравнительном предприятии не выявленной проблематики.

- перепроектирование процесса;

Данная методология как правило применима к достаточно успешным действующим бизнес-процессам, требующим незначительной корректировке в ближайшей перспективе, на основе специально разработанной для этих целей модели имитации.

Учитывая обозначенный функционал, методология перепроектирования применима в большинстве случаев осуществляемого совершенствования, а возможность ее осуществления в совокупности с прочими методами позволяет достичь максимально оптимальных результатов.

Таким образом, единственным недостатком перепроектирования является отсутствие фактической смены содержательной части процесса.

- инжиниринг процесса;

Метод инжиниринга бизнес-процессов относится к вновь созданным организационным структурам за счет своей сущности, отражающейся в названии и подразумевающей проектирование осуществляющей хозяйственной деятельности.

При использовании метода немаловажным является факт выбора перспективной модели управления, в зависимости от которой будет построен процесс, например, стрессное управление, либо функциональное.

- реинжиниринг процесса.

Данный метод является наиболее радикальным среди рассмотренных выше и предполагает соответствующий анализ и переработку рабочих процессов с целью оптимизации, и автоматизации поставленных задач.

Реализация метода предполагает соответствующую этапность:

- разработка эталона в соответствии с выбранными целевыми стратегическими ориентирами;
- анализ действующего процесса;
- разработка перспективного процесса и его последующее внедрение.

Создание современных информационных систем управления предприятием представляет собой сложнейшую задачу, решение которой требует применения специальных методик и инструментов. К ним относятся CASE-технологии и инструментальные CASE-средства позволяющие максимально систематизировать и автоматизировать все этапы разработки систем. На рынке имеется большое количество инструментальных средств, которые можно использовать для совершенствования системы управления предприятием и ее информатизации. Среди таких CASE-средств можно назвать ARIS, BPWin, Silverrun, Ramus, ProCap, IDEFO/EMTool, Rational Rose.

1.3.3 Особенности и специфика CASE-технологий

CASE-технологии реализуются при помощи CASE-средств.

CASE (Computer Aided Software Engineering) технологии – совокупность методов проектирования систем, а также набор инструментальных средств, позволяющих в наглядной форме моделировать предметную область, анализировать эту модель на всех стадиях разработки и сопровождения ИС и разрабатывать приложения в соответствии с информационными потребностями пользователей.

Под термином «CASE-средства» понимаются программные средства, поддерживающие процессы создания и сопровождения ИС, включая анализ и формулировку требований, проектирование прикладного ПО (приложений) и баз данных, генерацию кода, тестирование, документирование, обеспечение качества, конфигурационное управление и управление проектом, а также другие процессы. CASE-средства вместе с системным ПО и техническими средствами образуют полную среду разработки ИС.

CASE позволяет не только создавать "правильные" продукты, но и обеспечить "правильный" процесс их создания.

CASE-технологии успешно применяются для моделирования практических всех предметных областей, примеры некоторых из них представлены на рисунке 6, однако устойчивое положение они занимают в следующих областях:

- бизнес-анализ (фактически, модели деятельности предприятий «как есть» и «как должно быть» строятся с применением методов структурного системного анализа и поддерживающих их CASE-средств);
- системный анализ и проектирование (практически любая современная крупная программная система разрабатывается с применением CASE-технологий, по крайней мере, на этапах анализа и проектирования, что связано с большой сложностью данной проблематики и со стремлением повысить эффективность работ) [10].

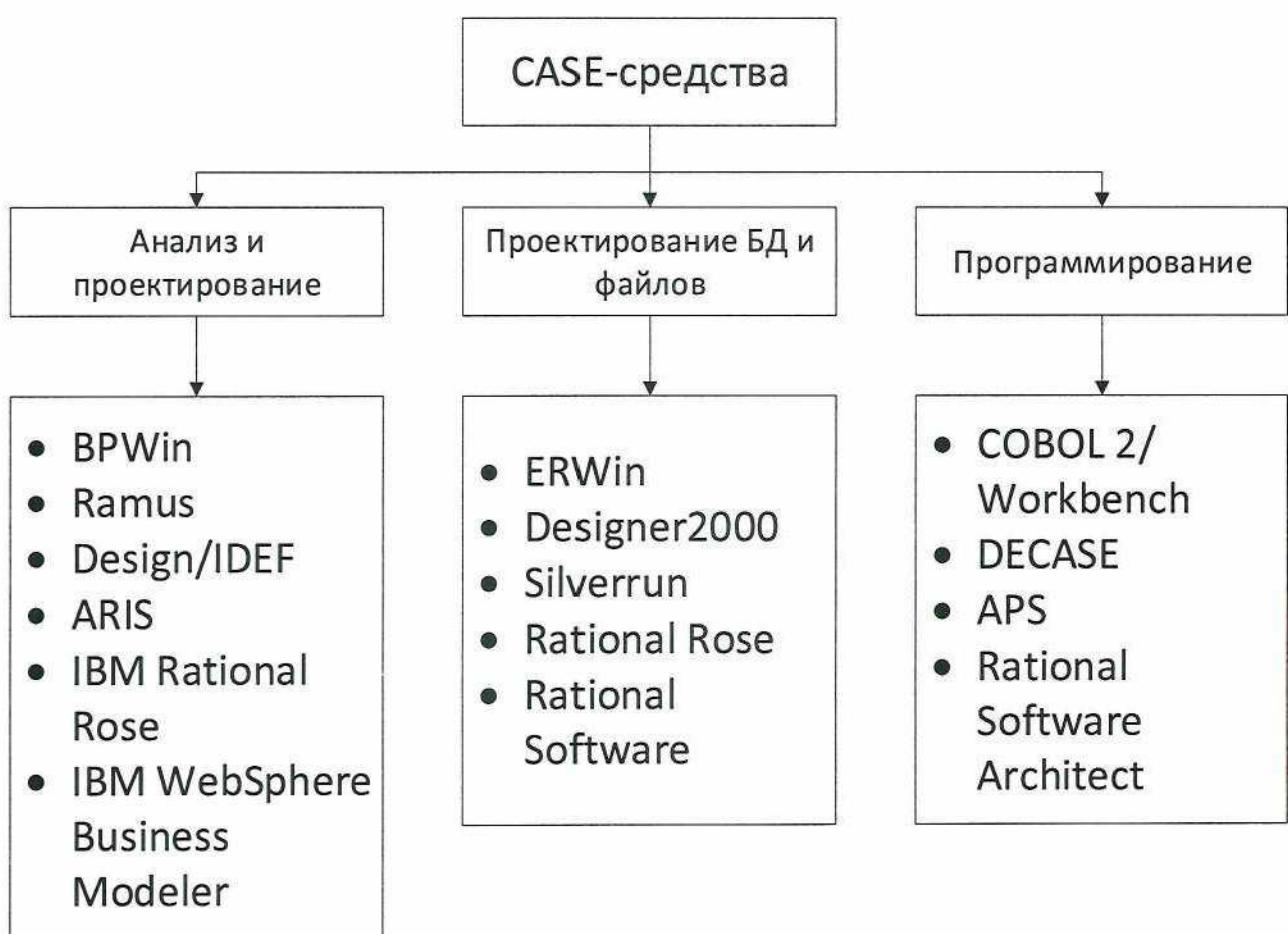


Рисунок 6 – Области применения CASE-средств

Российский рынок программного обеспечения располагает множеством развитых CASE-средств, кроме того, на рынке постоянно появляются как новые для отечественных пользователей системы, так и новые версии и модификации различных систем. Моделирование деловых процессов, как правило, выполняется с помощью BPwin, Silverrun, Oracle Designer, Ramus, Rational Rose и др. Рассмотрим самые популярные CASE-средства.

BPwin поддерживает три методологии моделирования: функциональное моделирование (IDEF0); описание бизнес-процессов (IDEF3); диаграммы потоков данных (DFD), каждая из которых решает свои специфические задачи. В BPwin возможно построение смешанных моделей, т. е. модель может содержать одновременно диаграммы как IDEF0, так и IDEF3 и DFD. Модель в BPwin рассматривается как совокупность работ, каждая из которых оперирует с некоторым набором данных. Работа изображается в виде прямоугольников, данные – в виде стрелок.

CASE-средство Silverrun американской фирмы Computer Systems Advisers, Inc. (CSA) используется для анализа и проектирования ИС бизнес-класса [22] и ориентировано в большей степени на спиральную модель ЖЦ. Оно применимо для поддержки любой методологии, основанной на раздельном построении функциональной и информационной моделей (диаграмм потоков данных и диаграмм "сущность-связь"). Silverrun имеет модульную структуру и состоит из четырех модулей, каждый из которых является самостоятельным продуктом и может приобретаться и использоваться без связи с остальными модулями.

Rational Rose представляет собой CASE средство проектирования и разработки информационных систем и программного обеспечения для управления предприятиями. Как и другие CASE средства его можно применять для анализа и моделирования бизнес-процессов. Принципиальное отличие Rational Rose от других средств заключается в объектно-ориентированном подходе. Графические модели, создаваемые с помощью этого средства, основаны на объектно-ориентированных принципах и языке UML (Unified Modeling Language). Инст-

рументы моделирования Rational Rose позволяют разработчикам создавать целостную архитектуру процессов предприятия, сохраняя все взаимосвязи и управляющие воздействия между различными уровнями иерархии.

Ramus создан с целью стать основным инструментом бизнес-аналитиков в проектах по построению или реорганизации систем управления предприятием. К таковым могут относиться: проекты по реинжинирингу бизнес-процессов, проекты внедрения процессного управления, проекты построения системы менеджмента качества, проекты построения системы управления знаниями и т.п.

Основными возможностями *Ramus* являются:

- моделирование процессов (согласно методологиям IDEF0 и DFD);
- разработка систем классификации и кодирования предприятия с внутренними перекрёстными связями, которая также тесно увязывается и с моделями процессов;
- формирование отчётности по моделям и системе классификации, в том числе и отчётности в форме такой регламентирующей документации как должностные инструкции и регламенты процессов;
- генерация сайта, который призван обеспечить доступ к данным моделей процессов, системы классификации и кодирования, а также к разнообразнейшей отчётности через веб-интерфейс.

Ramus имеет редактор диаграмм IDEF0 и DFD эргономичность которого находится на уровне не ниже, чем у аналогичных продуктов, имеющих схожие редакторы. Это проявляется в более лёгкой и быстрой навигации по модели, в более «умном» поведении объектов диаграмм, в поддержке шаблонов диаграмм, в возможности быстрого исправления допущенных ошибок, в том числе и в возможности отмены действий [18].

Так как, модели процессов реальных предприятий могут содержать многие тысячи разнообразнейших объектов (документы, персонал, функции и т.д.), то в *Ramus* предусмотрена возможность упорядочено хранить информацию об этих объектах в виде системы классификаторов. Классификация объектов значительно упрощает поиск и обработку информации об объектах модели, а так-

же и об объектах непосредственно на диаграммах процессов не представленных, но, так или иначе, относящихся к процессам предприятия.

Кроме всего прочего, Ramus поддерживает возможность расширения функциональности с использованием сценариев на языке программирования JavaScript.

Нужно отметить, что все представленные методики и средства ориентированы на построение эффективных систем управления предприятием, именно предприятием в целом, а не каким-то отдельным его аспектом.

Система управления предприятием – набор процессов управления и персонала их реализующего, с помощью определённых средств (методик, технологий, инструментов) на основе формализованных правил и процедур.

Ramus строго ориентирован на практические нужды участников проектов по построению систем управления предприятиями (не зависимо от их вида).

1.4 Краткий обзор отрасли

В экономике любого государства роль пищевой промышленности огромна. В настоящее время предприятий данной отрасли в нашей стране насчитывается около 25 тыс. Доля пищевой промышленности в объеме российского производства – более 10%. Молочная промышленность является одной из ее отраслей. К ней относятся предприятия,рабатывающие свою продукцию из молока.

Молочное производство имеет одну важную особенность: результатом его являются скоропортящиеся продукты. Кроме того, они относятся к товарам, характеризующимся высоким темпом потребления. Это значит, что их производство должно быть масштабным, а номенклатура – неуклонно расширяющейся [19].

Перечень основной продукции и услуг, предлагаемых данной отраслью промышленности:

- молоко разной жирности, сливки;
- масло сливочное;

- сметана разной жирности;
- сыр разной твердости и качества;
- кисломолочные продукты (кефир, ряженка, йогурт и пр.).

Российский рынок сыра находится в постоянном движении. Представленный на рынке ассортимент продукции, а также широкий ценовой разбег делают данный продукт доступным для всех слоев населения.

Следует учесть, что это производство социально значимых продуктов питания, цены на которые регламентированы государством. Поэтому оптовые наценки на товары не могут превышать установленных законом размеров.

У каждого из продуктов должна быть определенная доля выручки. В процентном отношении, это приблизительное распределение представлено на диаграмме на рисунке 5.

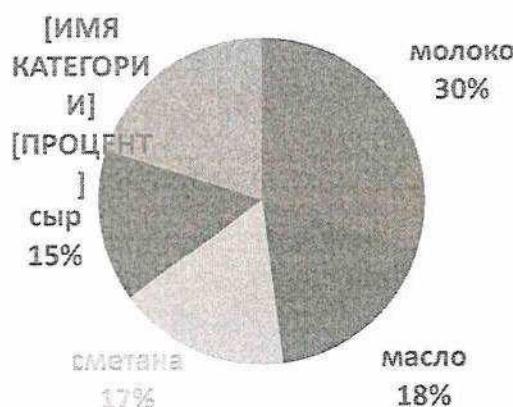


Рисунок 7 – Доля выручки молочных продуктов (в %)

Также цена на молоко в России сильно зависит от сезона. Лето – период «большого» молока, в это время года всегда производиться больше продукции и цена максимально низкая. Предложение увеличивается на 30-60%. В холодное время года цена повышается.

Товарное производство молока в России непрерывно увеличивается с 2014 г. Ниже на рисунке 8 представлены объемы производства товарного молока (цельномолочная продукция, сливочное масло, сыры и сырные продукты, сухое молоко) по регионам России в 2017 году [19].



Рисунок 8 – Товарное производство молока в России в 2017 г.

По данным отчета аналитического центра Milknews о динамике производства и запасов молочной продукции в РФ в I квартале 2019 г. производство товарного молока увеличилось, по предварительным оценкам, на 2,4%, до 5,6 млн т. В 2019 году многолетний тренд роста объемов производства товарного молока сохранится на фоне восстановления баланса спроса и предложения, ввода новых комплексов, интенсификации производства.

Производство сыров и сырных продуктов выросло в I квартале на 4,6% - до 157,9 тыс. т. При этом производство сыров увеличилось на 10,5% - до 115,6 тыс. т, а сырных продуктов - упало на 8,6%, до 42,3 тыс. т., что представлено на графике на рисунке 9 (по данным Росстата).

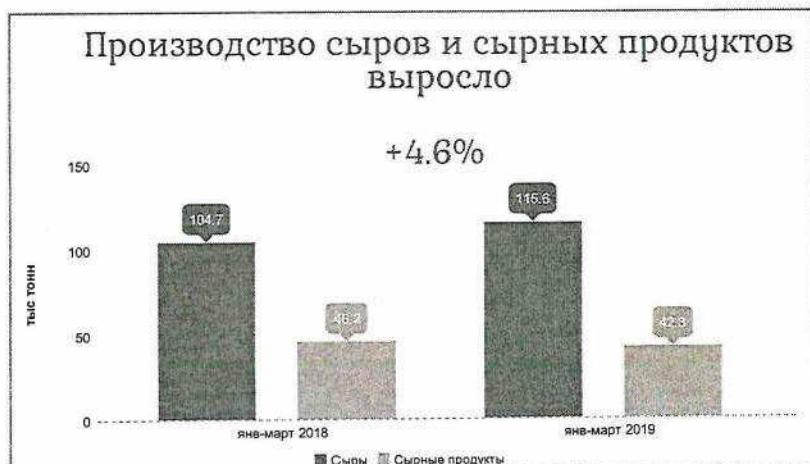


Рисунок 9 – Динамика производства сыров и сырных продуктов в России.

Аналитики напрямую связывают этот рост производства (также, как и масла, и сухого молока) с введением ответных санкций на европейскую сельскохозяйственную продукцию (снижение импорта).

Когда в России был введен запрет на импорт сыров, то для производителей сыров открылась весьма интересная ниша для ведения-развития бизнеса. Многие производители начали расширять свои продажи, многие только открыли производство сыров и сырного продукта. С одной стороны, это сразу серьезно увеличило количество предложений отечественных сыров и позволило удовлетворить спрос у потребителей, а с другой – серьезно увеличило внутреннюю конкуренцию среди самих производителей [21].

Перед кризисом в пищевой промышленности наблюдалась серьезная реструктуризация компаний: слияние и объединение предприятий, оптимизация бизнеса, соответственно, развитие информационных систем (ИС) и широкое внедрение ИТ-проектов.

Крупные компании отрасли часто в качестве ИС выбирают Microsoft Dynamics AX, которая имеет успешные отраслевые внедрения. Средние и мелкие предприятия пищевой промышленности в качестве систем управления предприятием выбирают «1С: Предприятие» и интегрированные с ним пакеты типа «ИНТАЛЕВ: Корпоративный менеджмент» и «ИНТАЛЕВ: Корпоративный контроллинг» [20].

Молочная отрасль – технологичная и капиталоёмкая, у неё длительный период окупаемости, что представляет собой одну из проблем данной отрасли в России. Перспективой решения этой проблемы является обеспечение технологического и экономического преимущества, которых невозможно достичь при традиционной организации производства.

Автоматизация молочного предприятия является важнейшим показателем уровня его технического и экономического развития, что проявляется через повышение эффективности труда, улучшение качества молочных продуктов, оптимальное использование производственных ресурсов и др.

1.4.1 Структура бизнес-процессов малой производственной компании

Процессный подход к управлению предполагает рассмотрение предприятия как системы взаимосвязанных и взаимодействующих бизнес-процессов. Каждый бизнес-процесс содержит подпроцессы, а каждый подпроцесс – задачи. Каждая задача в результате решения дает выходной продукт, эффективность решения задачи оценивается показателем (показателями) эффективности [5,1968].

Производственная структура малого предприятия отличается простотой, имеет минимум или не имеет вовсе внутренних структурных производственных подразделений, аппарат управления незначителен, широко применяется совмещение управленческих функций.

Совокупный производственный процесс предприятия — это вся деятельность предприятия, состоящая из многих связанных между собой операций, необходимых для изготовления продукции, оказания услуг, выполнения работ.

По своей структуре процессы на малом производственном предприятии сложены, и для их рациональной организации они разделяются следующим образом:

- основные производственные процессы;
- техническое обслуживание;
- материальное обслуживание;
- маркетинговая деятельность;
- общее обслуживание.

Основное производство – это процессы по изготовлению целевых продуктов, для выпуска которых было создано предприятие; в основном производстве происходит обработка предметов труда, включая перемещение их от одного рабочего места к другому для создания соответствующей продукции.

Техническое обслуживание – это процессы, обеспечивающие бесперебойную работу орудий труда, снабжение энергией производства, например, выработка энергии всех видов; технический надзор, содержание и ремонт (текущий и капитальный оборудования); изготовление приспособлений запасных

частей и инструмента, а также их заточка; содержание и текущий ремонт зданий.

Материальное обслуживание – это процессы, направленные на обеспечение основного производства и технического обслуживания предметами труда. Материальное обслуживание включает снабжение предприятия материальными ценностями, их транспортирование и хранение (материально-техническое обеспечение).

Маркетинг может быть выделен как отдельный бизнес-процесс, так как на любом предприятии решаются маркетинговые задачи, что отвечает принципу детерминированности [13].

Общее обслуживание производства – это управление предприятием, его охрана.

Основной процесс производства состоит из ряда более простых процессов, называемых стадиями (или фазами).

Стадия представляет собой законченный этап производственного процесса и состоит из технологических и производственно-вспомогательных операций.

Процесс производства сыров состоит из следующих операций: подготовка молока к свертыванию (нормализация, пастеризация, внесение бактериальных заквасок); свертывание молока, удаление лишней сыворотки, разрезание полученного сгустка, формование, прессование, посолка и созревание сыра.

Что касается материальной базы, то для налаживания бизнес-процесса необходимо оборудование для производства сыра.

Основным ингредиентом, применяемым при производстве сыра, является молоко. Чтобы исключить задержки в технологическом процессе, предприятиям важно обеспечивать стабильность поставки сырьевой продукции. Для этого заранее заключаются соглашения с поставщиками, в роли которых выступают частники, молочные фермы или крестьянские хозяйства. Особое внимание уделяется содержанию соглашений. В них должны прописываться

требования к составу, объемы производства (ежемесячные и ежедневные), особенности доставки товара, порядок расчета и прочие моменты.

Огромное влияние на развитие сельскохозяйственных и перерабатывающих организаций оказывает внутренний фактор – инновационная активность и модернизация производства [22].

Это связано с тем, что повышение эффективности производства и переработки продукции, а также её конкурентоспособность на внутреннем и мировом рынках невозможны без постоянного процесса технического и технологического совершенствования агропромышленного комплекса.

Именно поэтому инновации и модернизация производства являются способом, который позволяет преобразовать сырьё в желаемый продукт и влияние данного фактора необходимо рассматривать не только со стороны государства, но и со стороны непосредственно самой организации, так как научные разработки, а также их внедрение в хозяйственный процесс требуют не только от государства, но и от организации определённых денежных вложений и трудовых ресурсов.

Одной из приоритетных задач предприятий по производству сыра, а также любого малого производственного предприятия, является увеличение объемов производства за счет использования современных технологий, позволяющих уменьшить ресурсоемкость производства.

2 Аналитическая часть

2.1 Общие сведения о деятельности ООО «Сыроварня»

ООО «Сыроварня» Красноярское предприятие по производству сыра и сырных продуктов, выпускающую продукцию под брендом «Formaggi». Компания на данный момент имеет несколько точек сбыта и активно увеличивает их количество, рассматривая не только Красноярский край, но и близлежащие регионы. Главный офис и производственный цех находятся по адресу ул. Гладкова 22, строение 14, где происходит прием заявок на производство и непосред-

ственno само производство продукции (сыр и молочные продукты) и находятся склады (продукции, материалов и оборудования).

Вся продукция реализуется через собственную сеть ресторанов, службу доставки веб-сайта и осуществляется поставка по торговым точкам. Основными торговыми точками являются Ашан, Командор, Красный Яр, Metro и др.

Активы компании составляют 7,25 млн. руб. (1209 место среди 2,15 тыс. предприятий в отрасли). Выручка за год: 1,84 млн. руб. (1391 место).

Конкуренция в молочной отрасли в Красноярске растет, многие предприниматели выбирают производство сыра для получения доходов, в связи с отсутствием зарубежных конкурентов (запрет ввоза в Россию с 2014 года «отдельных видов сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, страной происхождения которых является государство, принявшее решение о введении экономических санкций в отношении российских юридических и (или) физических лиц или присоединившееся к такому решению») [11]. Однако, из-за детального изучения рынка и хорошо сформированной, с помощью зарубежных сырьевых и подобранных ими специализированного оборудования, технологии производства молодая компания «Сыроварня» вышла на рынок и удерживает свои позиции. На рисунке 10 представлены ближайшие конкуренты предприятия ООО «Сыроварня».

Организация	Показатели, млн. руб.		
	выручка	активы	Регион
ООО "ИНВЕСТ-АГРО" 62251035652	2,6	0,21	Самарская область
ООО "ЭКОПРОДУКТ ПРОИЗВОДСТВО" 6318247453	2,4	4,5	Самарская область
ООО "ПОЛЕЗНЫЕ НАПИТКИ" 6314500137	1,1	1,2	Самарская область
ООО "ЭКОМИЛК" 6311754777	0,355	12,9	Самарская область

Рисунок 10 – Конкуренты предприятия

Стратегические цели и задачи ООО «Сыроварня» ориентированы на достижение стратегических целей предприятия.

Совокупность и взаимосвязь подразделений организации, между которыми распределяются управленческие задачи, определяются ответственность и полномочия руководителей и должностных лиц, определяют как организационную структуру компании. В ее модели (описании) отображается иерархия отделов и бизнес-единиц, связей между ними, и иногда территориальную привязку структурных подразделений.

Рассмотрим организационную схему компании ООО «Сыроварня», которая отражает существующие отделы фирмы и их связи. Визуально модель представлена в приложении А.

Организационная структура компании – линейно-функциональная, элементы находятся в вертикальной зависимости и каждый уровень управления подчиняется вышестоящему. Функциональные службы (отделы) занимаются решением вопросов, связанных с бизнес-процессами, рекламными мероприятиями, планированием и другими вопросами. Таким образом, деятельность линейного руководителя (в данном случае директора ООО «Сыроварня») направлена на координаирование всех работ внутри предприятия.

Главой управления является назначенный директор. Его основная функция – общее управление предприятием, а именно стратегическое планирование развития и формирование планов по практической реализации, организация и координация контроля работы предприятия и эффективного взаимодействия отделов в нем и т.д. В организации (ООО «Сыроварня») функционируют 5 отделов. За каждым отделом закреплен руководитель, в подчинении которого находятся сотрудники отдела.

У компании есть должностные инструкции, но они не стандартизированы и имеют формальный вид описания, иногда директор может поручить сотруднику задание, не соответствующее его должности. Рассмотри краткое описание деятельности функциональных служб компании.

Административный отдел следит за учетом товарно-материальных ценностей, следит за соблюдением законодательства РФ при выполнении товарно-

денежных отношений, отвечает за выполнение бухгалтерских операций на разных уровнях.

Отдел продаж отвечает за координацию работ с контрагентами.

Производственный цех непосредственно отвечает за производство продукции, а также его технологию и планирование.

Обслуживающие процессы выполняют отделы вспомогательного производства и транспортной службы.

Транспортная служба занимается доставкой и возвратом продукции до контрагентов по транспортному листу, а также в случае чего ремонтом транспортных средств.

Юридический отдел, отдел кадров, маркетинга и другие службы относятся непосредственно к холдингу и имеют характер общего пользования для отдельных организаций холдинга Bellini Group.

Также все отделы (отделы холдинга и отделы ООО «Сыроварня») находятся в непосредственной близости, представленные офисами в одном главном центре по адресу г. Красноярск, ул. Гладкова 22, стр. 14, что является системой бережливого производства, таким образом процесс управления и контроля предприятием становится проще.

2.2 Уровень информатизации ООО «Сыроварня»

Формирование структуры информационной системы современного промышленного предприятия необходимо начинать с качественного анализа информационного поля предприятия, которое можно подразделить на внутреннее и внешнее. Внутреннее информационное поле в ООО «Сыроварня» объединяет следующую информацию:

- первичные документы;
- данные внутреннего документооборота (бумажного и электронного),
- включая приказы и распоряжения руководителя и менеджеров всех звеньев;

– данные бухгалтерского учета и другой обязательной отчетности за текущий

- и прошлые периоды;
- результаты анализа финансово-хозяйственной деятельности;
- другие данные.

Качество внутреннего информационного поля предприятия зависит от четкости организационной структуры управления, рациональности распределения функциональных обязанностей, надежности учета, достаточной эффективности схемы документооборота.

Внутреннее информационное поле ООО «Сыроварни» формируется за счет собственных источников информации, которые можно проверить на полноту и достоверность.

Количество разновидностей внешней информации и ее источников весьма значительно, основными являются следующие виды:

- нормативные акты федерального, регионального, местного уровня;
- отраслевые нормативно-справочные документы;
- данные о состоянии отрасли, основных рынков сбыта и сырья;
- данные о состоянии мировой экономики;
- реклама и информация партнеров и конкурентов;
- информация от клиентов;
- выводы консультантов и экспертов, результаты аудиторских проверок.

Информационный поток, обслуживающий движение материального потока. Материальный поток двигается от первичного источника (например, поставщика сырья) через цепь производственных, транспортных и посреднических звеньев к конечному потребителю. На каждом этапе своего движения материальный поток сопровождается определенными первичными документами, которые фиксируют хозяйствственные операции, и содержат информацию о состоянии материального потока. Например, приход сырья и материалов на предприятие ООО «Сыроварня» сопровождается обменом документами между предприятием и поставщиком: договорами, счетами, счет-фактурами, наклад-

ными, доверенностями, актами и т.д. Контроль над этим информационным потоком осуществляется отделом материально-технического снабжения. Еще более сложный информационный поток, с оформлением контрактов, таможенных деклараций, паспортов сделок и т.п., возможен в случае импортных поставок сырья, материалов или оборудования.

Далее этот информационный поток сопровождает отпуск сырья и материалов в производство со складов (накладные, требования-накладные, лимитные ведомости), оформляет все переделы незавершенного производства (акты, приемо-сдаточные накладные). Не следует забывать, в производственный процесс включены не только цеха основного производства, но и вспомогательное и обслуживающее производства. Их взаимодействие также должно поддерживаться информационными потоками предприятия. После окончания производственного процесса, когда готовая продукция отгружается на склад, она также сопровождается актами, приемо-сдаточными накладными, сертификатами качества и пр. После этого информационный поток обслуживает поставку готовой продукции покупателям в виде счетов, счетов-фактур, накладных.

Вышеуказанные первичные документы в обязательном порядке регистрируются в учетных системах и, прежде всего, системе бухгалтерского учета и экономического анализа предприятия. Это позволяет связать данный поток со вторым информационным потоком предприятия, который обслуживает процесс управления.

В приложении Б приведена схема основных информационных потоков организации ООО «Сыроварня».

Для управления контрольно-критическими точками и этапами процесса производства, в которых необходимо, путем поддержания определенных параметров, обеспечить выпуск качественной продукции, самой компанией были разработаны и внедрены в практику работы предприятия программы производственных обязательных мероприятий.

Также разработан пакет нормативной (стандарты организации) и методической документации, обеспечивающий функционирование производства (перечень стандартов приведен в таблице 2).

Таблица 2 – Перечень стандартов организации

Номер документа	Наименование документа	Область применения
СП № 01-2018	Управление документацией	Устанавливает правила управления внешней и внутренней документацией системы, порядок разработки, оформления, утверждения, регистрации и учета внутренней документации, требования к проверке, актуализации и изъятию из обращения документации
СП № 02-2018	Управление записями	Устанавливает требования к управлению записями при их идентификации, хранении, защите, восстановлении, установлении сроков хранения и изъятия.
СП № 03-2018	Порядок управления	Устанавливает порядок действий по выявлению, идентификации и управлению потенциально опасной и несоответствующей продукцией на всех этапах производства с целью исключения возможности непреднамеренной поставки такой продукции потребителю, ошибочного дальнейшего её применения, а также повторного её появления
СП № 04-2018	Порядок проведения внутренних аудитов	Устанавливает порядок организации и проведения внутренних аудитов, с целью определения соответствия системы установленным требованиям и выявления несоответствий и направлений для улучшения.
СП № 05-2018	Корректирующие действия	Устанавливает порядок проведения анализа несоответствий, устанавливает и определяет мероприятия по внедрению корректирующих действий и способствует созданию условий относительно предотвращения их повторного возникновения
СП № 06-2018	Порядок отзыва продукции	Устанавливает требования к организации и порядку отзыва потенциально опасной продукции в случае её выявления после поставки потребителю и выявления такой продукции на складе предприятия
СП № 07-2018	Порядок анализа системы со стороны высшего руководства	Устанавливает требования к организации и порядку проведения анализа системы высшим руководством предприятия, с целью обеспечения её постоянной пригодности, адекватности и результативности
СП № 08-2018	Процедура управления потенциально возможными аварийными ситуациями	Устанавливает правила поведения персонала предприятия и действия с продукцией в случае возникновения на предприятие аварийных ситуаций.

Все учредительные, кадровые, договорные и остальные документы хранятся у директора компании в бумажном и электронном виде.

Так как ООО «Сыроварня» производит продукцию без ГМО и консервантов товар имеет небольшую срок годности (зависит от вида продукции, от 5 до 120 дней), что приводит к её немедленной реализации, т.е. каждый день контрагенты делают заявки на производство той или иной продукции, данная продукция производится в течении этого же дня и поставляется в оговорённые сроки. Таким образом нет большой загруженности склада.

С учетом специфики движения информационных потоков, производственного процесса и сбыта на предприятии на сегодняшний день применяются такие информационные технологии и системы, как:

- 1 С: бухгалтерия – включающие в себя комплексную платформу учета и движения всех видов ресурсов предприятия: кадры, склад, бухгалтерский учет. Позволяет формировать реестры и оперативные отчеты состояния ресурсов на определенную дату;
- 1 С: Комбинат питания (включая модуль управления складом) – технология управления продажами и покупателями. Данная технология объединяет в себе IP телефонию и планировщик заданий. Обеспечивает контроль за продажами, формирует отчеты по каждому покупателю, на основе постоянных отгрузок производит расчет графика и потребностей реализуемых товаров.

На рисунке 11 представлена модель офисных технологий компании ООО «Сыроварня».



Рисунок 11 – Офисные технологии ООО «Сыроварня»

Представленные информационные технологии и ресурсы, которые используются при реализации задач, работ, процедур и операций информационного обслуживания предприятия в совокупности представляют собой офисные технологии, функционал которых определяется потребностями реализации управленческой деятельности.

Программный продукт «1С: Комбинат питания» решает следующие задачи на предприятии:

1) Планирование производства

- разработка и оформление товара,
- расчет заказа товаров поставщику,
- предварительная калькуляция стоимости товаров в учетных ценах продуктов.

2) Учет сырья

- заказ сырья поставщику и ввод прихода от поставщика,
- автоматическое списание сырья по калькуляции или ручное списание,
- автоматическое ведение остатков,
- инвентаризация,
- учет складских единиц измерения, сроков хранения и санитарных сертификатов.

Пользователями на предприятии выступают: бухгалтера, специалисты по маркетингу и работе с клиентами, кладовщики.

С помощью данного программного продукта автоматизированы следующие функции:

- управление продажами, внутренней логистикой (SFM, WMS,);
- комплектация и разукомплектация товарно-материальных ценностей (ТМЦ);
- контроль и учет серийных номеров, сроков годности и сертификатов;
- логистика адресного склада;
- резервирование ТМЦ;

- управление ордерным складом;
- управление складскими запасами;
- учет ТМЦ в цеховых кладовых;

ИТ-архитектура сыроварни использует принципы мониторинга и управления, по возможности расширяет объекты мониторинга на все важные этапы производства и реализации продукции, оборудования и ПО, используемые в сыроварне, и пока не позволяет проводить удаленное администрирование.

Перечень аппаратно-программных компонентов технологической инфраструктуры сыроварни отражает состав текущего состояния ИТ-архитектуры, компоненты которой представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень компонентов технической архитектуры сыроварни

Элемент	Краткая характеристика	Расположение	Пользователь (должность)
Техническое обеспечение			
PM	Рабочее место сотрудника – персональный компьютер (10) – телефон (4)	Административный отдел	Директор, помощник директора, главный бухгалтер, бухгалтер
		Отдел продаж	Супервайзер, специалист по маркетингу, торговый представитель, специалист по работе с клиентами
		Вспомогательное производство	Кладовщик
		Производственный цех	Управляющий производством, инженер
Периферийное оборудование	МФУ (3)	Все отделы	Работники отделов
Специальное оборудование	Изготовитель Сыра ИС-500 РТ-500. Ванна для отделения сыворотки и распределения сырного зерна в формы. РТ-500. Солильный бассейн. Стеллаж для форм с поддоном для сбора сыворотки и съемными полками Лира ручная для резки с сгустка и формирования сырного зерна.	Производственный цех, вспомогательное производство	Работники отделов

Продолжение таблицы 3

Элемент	Краткая характеристика	Расположение	Пользователь (должность)
Программное обеспечение			
Системное ПО	Операционная система ПК (Windows 10) Операционная система сервера (Windows Server 2016)	РМ сотрудников Серверы	Сотрудники отделов
ИС	1С: Комбинат питания Модуль 1С: Управление складом	Сервер приложений, РМ сотрудников.	Сотрудники отделов
Прикладные программы	MS Office 365	РМ сотрудников	Сотрудники отделов
Аппаратно-программные средства обеспечения безопасности			
Антивирусная защита	Kaspersky Security	РМ сотрудников, сервера	Сотрудники отделов

Данная ИТ-архитектура описывает основные информационные системы, их взаимосвязи и включает в себя их принципы развития, совершенствования и поддержки.

Программно-аппаратные средства недостаточно удовлетворяют требованиям ИТ-инфраструктуры и бизнес-целям предприятия. Для этого были изучены все имеющиеся компоненты технической архитектуры сыроварни.

Такие процессы как бухгалтерский и налоговый учет, зарплата, управление персоналом и кадровый учет, управление продажами и внутренней логистикой работают эффективно и автоматизированы.

Таким образом предприятие частично автоматизировано, немногие производственные процессы нуждаются в совершенствовании.

Актуальными остаются развитие информационной системы управления предприятием, создание единого информационного пространства и распределенных систем автоматизации предприятия, создание порталов, которые будут способствовать свободному доступу сотрудников компании к необходимым документам. Создание развитых систем электронных заявок непосредственно от оптовых потребителей.

В компании существует проблема с оперативным управлением работой предприятия – функционал «1 С: Комбинат питания» не полностью соответствует потребностям производственного предприятия пищевой отрасли России, так как его основная специализация – решение задач для учета питания в высших учебных заведениях, индустриальных комбинатах питания, обеспечивающих поставку питания многим организациям-потребителям. После появления специальных требований государства по маркировке продукции стало ясно, что функционал учетной системы «1 С: Комбинат питания» нужно расширять и развивать.

В качестве решения поставленной задачи для совершенствования производственных процессов ООО «Сыроварня» предлагается применение CASE-технологий, а именно среда проектирования системы управления предприятием Ramus. Для этого требуется детальный анализ и моделирование процессов управления предприятием. Моделирование бизнес-процессов предприятия будет производится с помощью среды моделирования ARIS Express.

2.3 Моделирование и анализ бизнес-процессов в ООО «Сыроварня»

Целью организации является совершенствование бизнес-процессов для преодоления их фрагментарности и для достижения существенных улучшений в ключевых показателях результативности – затраты, качество, уровень обслуживания и оперативность. Следовательно, организация выполняет множество функций для эффективности и оптимизации работы [23].

Таким образом, выделяются бизнес-процессы, происходящие на предприятии, т.к. они проходят через все подразделения, службы, отделы и ориентированы на конечный результат.

Переход к процессному управлению сопряжен с объемной и кропотливой работой по стандартизации и регламентации деятельности предприятия. Но необходимость такой работы – требование времени, т.к. процессный подход позволяет предприятию четко систематизировать работу подразделений и сотрудников и создать инфраструктуру, необходимую для сохранения лидерства [24].

Таким образом мы построили карту бизнес-процессов, сгруппировав их по признаку, и отразили на схеме цепочку создания потребительской ценности. Данная модель представлена в приложении В, а отдельно схема цепочки добавленной стоимости представлена на рисунке 12.

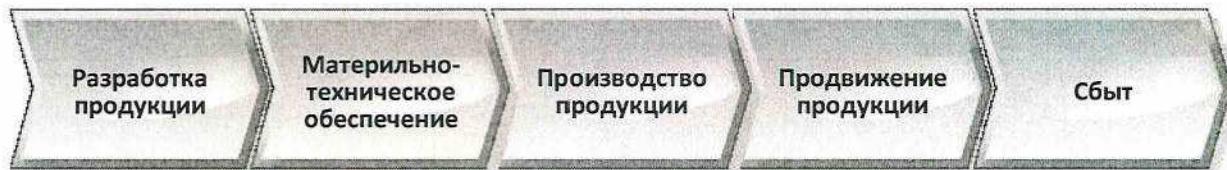


Рисунок 12 – Цепочка добавления потребительской ценности ООО «Сыроварня»

Основное производство определяет профиль данного предприятия, а именно производство сыров. Это часть предприятия, где происходит выпуск основной продукции, оно охватывает все процессы, связанные с превращением исходного сырья в готовую продукцию. От организации работы основного производства зависят результаты деятельности всего предприятия, ввиду чего на рисунке 13 приводится описание бизнес-архитектуры предприятия, с указанием распределения бизнес-процессов по подразделениям предприятия и их основных задач.

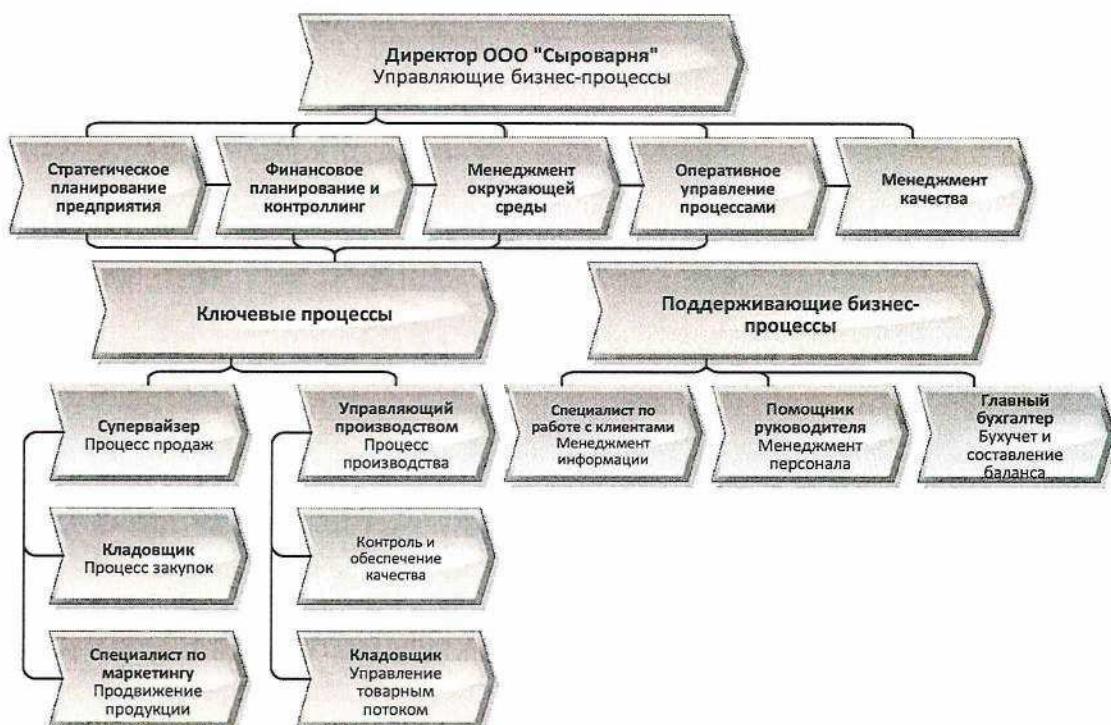


Рисунок 13 – Бизнес-архитектура и бизнес-процессы ООО «Сыроварня»

Бизнес-архитектура ООО «Сыроварня» показывает связь с организационной структурой, за каждым сотрудником закреплен определенный функционал.

Управляющие процессы сосредоточены на верхней ступени иерархии управления у генерального директора ООО «Сыроварня».

Ключевые процессы предприятия составляют: под управлением специалиста по маркетингу – сбыт, снабжение, маркетинг, под управлением заведующего производством – управление качеством и товарным потоком.

Обеспечивающие процессы составляют: информационные процессы, трудовые ресурсы и бухгалтерский учет.

В ходе разработки и улучшения производственных процессов, связанных от создания нового продукта до вывода его на рынок, нужно определить их слабые места и возможные риски, связанные с их реализацией методом SWOT-анализа.

Приведем основные возможности и угрозы, сильные и слабые стороны совершенствования производственных процессов ООО «Сыроварня», что представлено в таблицах 4 и 5 соответственно.

Таблица 4 – Возможности и угрозы совершенствования производственных процессов ООО «Сыроварня»

Параметры оценки	Возможности	Угрозы
Спрос	Емкость сырного рынка Красноярского края довольно масштабна. Около 76% жителей употребляют сыр.	Ассортимент и производителей сыра становится все больше. Новый продукт может затеряться.
Конкуренция	Потребителю сырного сегмента необходимы новые вкусовые качества	Сильный конкурент с хорошим ассортиментом и раскрученной торговой маркой – «Очаг».
Сбыт	Развитая ресторанный сеть по краю и Хакасии, наложенные надежные контакты, эффективная логистика.	Возможны ошибки в продвижении и позиционировании нового товара на рынке.
Социально-экономические факторы	Сыр-продукт, который относится к категории товаров, которые составляют незначительную долю потребительской корзины, поэтому колебания уровня доходов незначительно влияют на спрос.	Наличие аналогов сыра
Политические факторы	Политическая стабильность в стране.	Увеличение налоговой нагрузки и пищевых сертификатов

Продолжение таблицы 4

Параметры оценки	Возможности	Угрозы
Научно-технические факторы	ООО «Сыроварня» оснащена современным оборудованием и передовыми технологиями изготовления сыров.	Научно-технические разработки конкурентов.
Культурные факторы	Неотъемлемый фактор изготовления пицц и закуски	Неразборчивость в видах сыров.

Таблица 5 - Сильные и слабые стороны совершенствования производственных процессов ООО «Сыроварня»

Параметры оценки	Сильные стороны	Слабые стороны
Продукт	Высококачественный сыр. Тщательно разработанный ассортимент. Высокая степень сохранности вкуса и аромата сыра за счет многоуровневой технологии.	Слабое знание торговой марки конечным потребителем. Маркетинговая и рекламная поддержка нового продукта.
Организация	Стабильно высокое качество продукции. Гарантиированная свежесть продукции. Ценовое преимущество. Доступность для потребителя.	Возможно возникновение недоверия у покупателя к технологии и месту изготовления.
Производство	Сыроварня оснащена современным оборудованием и передовыми технологиями производства сыра.	Возможна нехватка производственных мощностей, неналаженность технологий производства на начальных этапах.
Персонал	Как на производстве, так и в управлении работает высокопрофессиональный и специально обученный персонал.	Текущесть кадров.
Маркетинг	Имеются широкие маркетинговые возможности для продвижения	Отсутствует маркетинговое сопровождение нового продукта со стороны производителя для регионов.

Таким образом, выявленные угрозы и слабые стороны, методом SWOT-анализа указывают на необходимость оптимизации информационного и знаниевого взаимодействия исполнителей соответствующих бизнес-процессов.

Формирование структуры информационной системы предприятия ООО «Сыроварня» мы начали с качественного анализа информационного поля компании. Далее привели обзор на применяемые информационные технологии и системы, произвели анализ и моделирование процессов управления производством при помощи ARIS Express. Следующим шагом к совершенствованию

производственных процессов на предприятии является разработка предложений, на основе выбранных методологий проектирования информационных систем и инструментов совершенствования бизнес-процессов. какими являются методология SADT с применением инструмента CASE-технологии – Ramus.

3 Практическая часть

3.1 Разработка предложений по совершенствованию производственных процессов в ООО «Сыроварня»

В рамках темы работы, мы рассмотрим подходы, позволяющие повысить эффективность выполнения всей процессной цепочки «Управление предприятием» за счет обеспечения непрерывной ее реализации, то есть путем устранения разрывов в информационных потоках и добавления сквозных процессов [25]. Для этого, как мы уже говорили, будет использоваться CASE-средство Ramus.

Проведение оптимизации с учетом всех особенностей внешней и внутренней среды компании и технологического цикла производимой продукции обосновывается неэффективностью реализации данных действий или неисполнение их вообще, которое может привести к нерациональному расходованию как финансовых, так и человеческих ресурсов. Кроме того, могут возникнуть потери репутационного характера или упущение возможности занять лучшее положение на отраслевом рынке (либо сохранить текущее). Такая ситуация возникает, например, в случае если были сделаны неверные выводы в ходе анализа потребностей рынка и возможностей конкурентов, в результате чего был разработан и выведен на рынок продукт, который не интересен потенциальным клиентам.

Используя концепцию, предложенную О. В. Башкировой, условно деятельность, связанную с разработкой нового продукта, можно воспринимать как область концентрации знаний, то есть как элемент нематериальной структуры фирмы, центр обработки потоков ресурсов и их качественного и количественного преобразования на пути к капитализации [26]. Согласно, ее концепции,

ключевой компетенцией для ООО «Сыроварня» при совершенствовании производственных процессов – это способность решать новые нестандартные задачи, адаптировать существующие методики и технологии под особенности деятельности компании. Это позволит определить требования к персоналу, участвующему в реализации этих бизнес-процессов, к информационному и методическому обеспечению, а также и к материально-техническому обеспечению.

Для создания условий движения информационных и знаниевых потоков по процессной цепочке желательно внедрить в практику компании целый комплекс мер, которые обеспечат необходимый уровень взаимодействия участников бизнес-процессов:

- создание единого информационного пространства для размещения и совместного использования полученных и созданных знаний;
- регламентация информационного взаимодействия.

Также предлагается внедрение программного продукта 1С: Молокозавод, с сохранением модулей 1С: Комбинат питания, 1С: Молокозавод будет содержать следующие дополнительные модули:

- Управление производством;
- Управление складом;
- Управление качеством
- Учет выработки и расчет зарплаты

Проектирование будет производится на базе конфигурации 1С: Молокозавод (отраслевое решение на 1С:Управление Производственным Предприятием), где может быть разработан контур оперативного учета производственных операций, из которого данные будут транслироваться в типовые документы 1С: Молокозавод (ОПЗС, Требование-накладная, Перемещение) при выполнении операции закрытия смены производственного участка.

В первую очередь с помощью отраслевого функционала предлагаемого продукта следует реализовать систему учета приемки молока и расчета его закупочной цены в зависимости от показателей жирности и содержания белка.

Для работников производства нужно разработать удобные АРМы, с помощью которых можно максимально упростить и облегчить их учетные задачи и высвободить время для решения основных задач. Это обеспечит оперативный учет и контроль производства на каждом этапе.

Также система позволит штрихкодировать партии продукции, чтобы быстро и безошибочно идентифицировать партию при регистрации в учете производственных операций.

3.2 Разработка усовершенствованной модели производственных процессов с применением CASE-технологий

Создание системы оперативного управления производством подразумевает создание бизнес-моделей «как есть» и «как должно быть». Бизнес-модели могут создаваться с помощью различных инструментов. В данной работе моделирование бизнес-процессов производится с помощью CASE-средства Ramus Education.

Реализация моделирования в Ramus Education базируется на методологии IDEF0, которая входит в семейство методологий IDEF, позволяющих исследовать структуру, параметры и характеристики производственно-технических и организационно-экономических систем. Метод IDEF0 предназначен для функционального моделирования, то есть моделирования выполнения функций объекта путем создания описательной графической модели, показывающей, что, как и кем делается в рамках функционирования предприятия. Функциональная модель представляет собой структурированное изображение функций производственной системы или среды, информации и объектов, связывающих эти функции.

На рисунках 14 и 15 приведена построенная модель «как есть» управления предприятием 1-го и 2-го уровня для ООО «Сыроварня». Сформулируем методические требования к проектированию специализированной ИС:

- методология – SADT;
- жизненный цикл процесса проектирования – линейный;

- используемая технология – IDEF0;
- используемый инструментарий – Ramus.

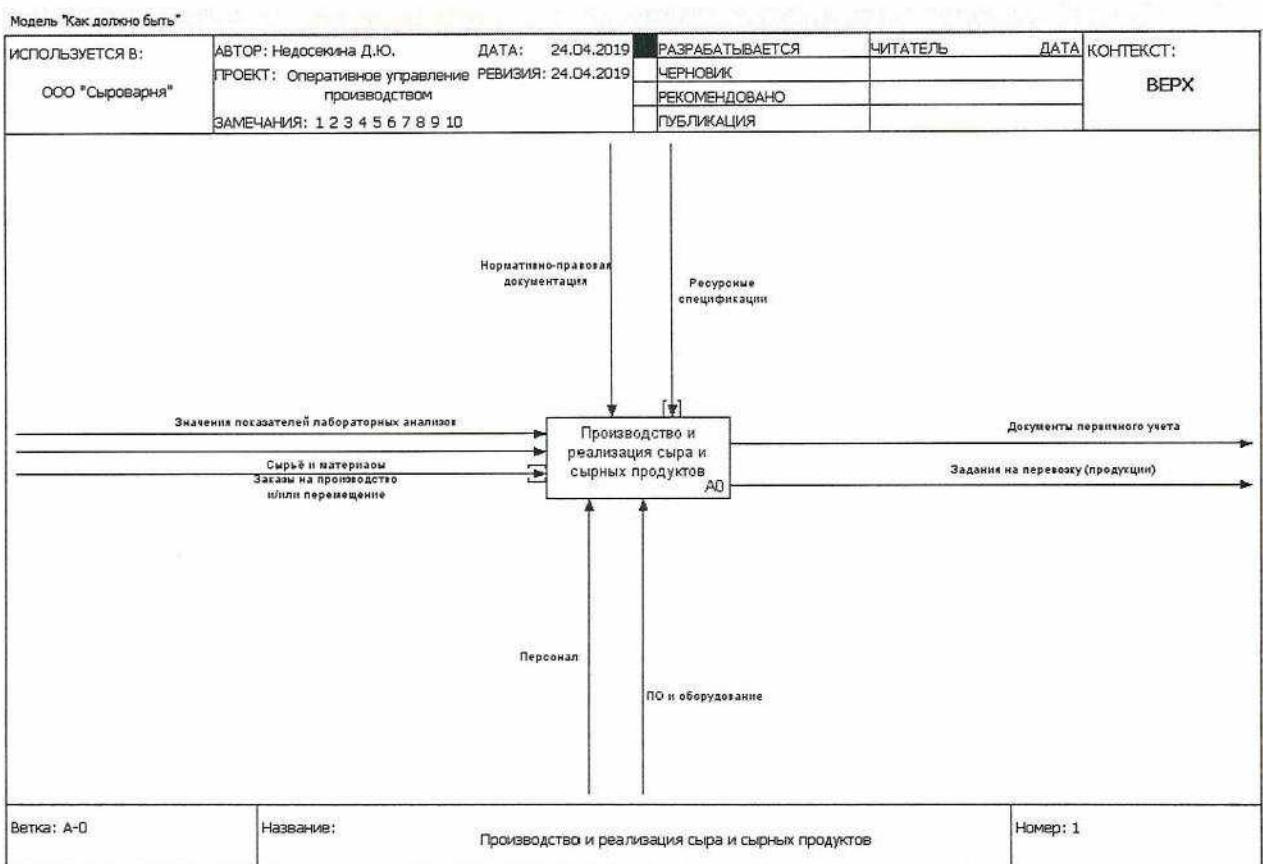


Рисунок 14 – Модель «Как есть» 1 уровня для ООО «Сыроварня»

Производство и реализация сыра и сырных продуктов

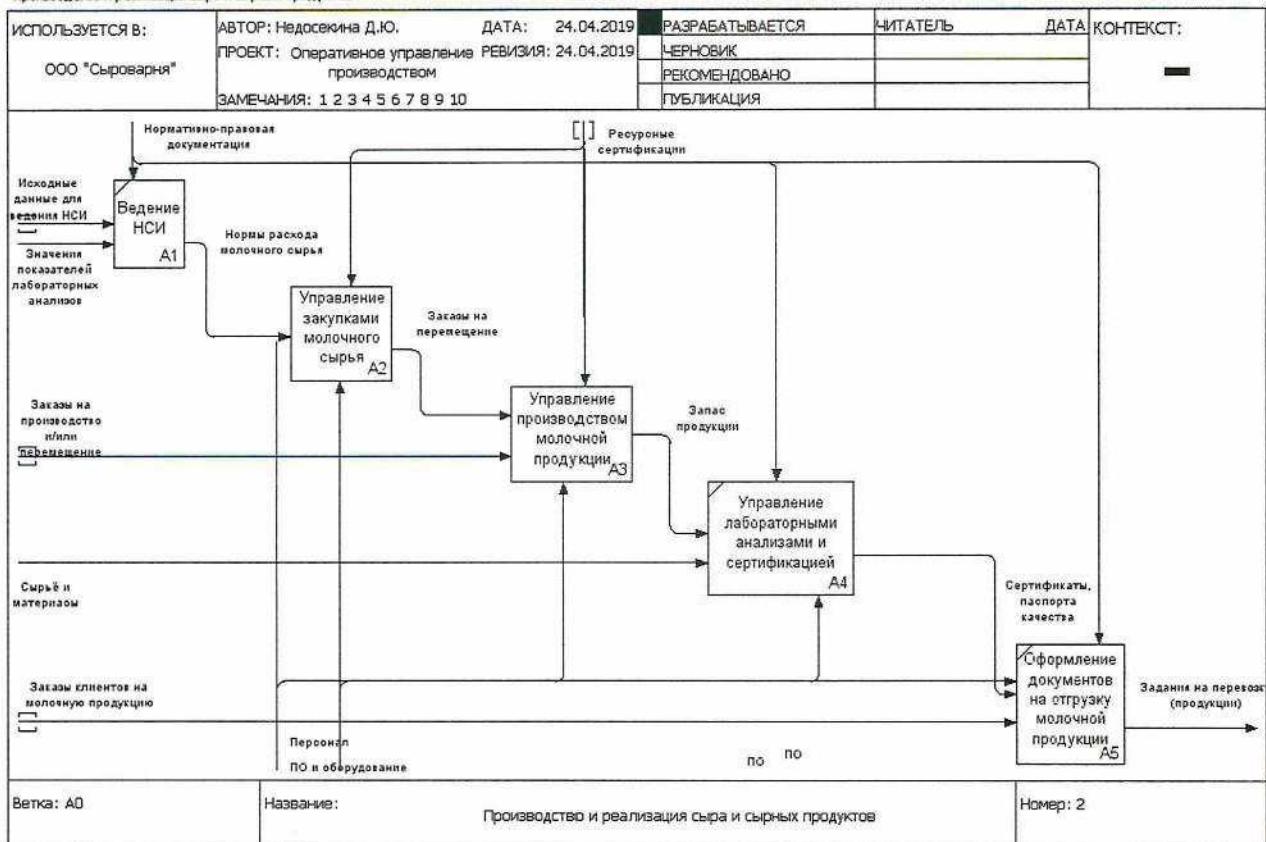


Рисунок 15 – Модель «Как есть» 2 уровня для ООО «Сыроварня»

Как видно из рисунка 14 входящими данными являются нормативно-правовая документация, ресурсные спецификации, значения показателей лабораторных анализов, сырье и материалы, заказы на производство (перемещение), данные о персонале, оборудованию и ПО.

Ресурсные спецификации – это элементы системы, описывающие процессы производства продукции. Ресурсными спецификациями задаются:

- состав этапов производственного процесса, которые необходимо выполнить для выпуска продукции;
- список выходной продукции и возвратных отходов;
- объем нормативных трудозатрат на выпуск;
- потребность в материалах и сопутствующих работах.

Выходными данными являются документы первичного учета и задания на перевозку (доставку контрагентам) продукции.

В документы первичного учета включены акты на списание, документы учета, документы на выпуск продукции, документы возврата продукции, доку-

менты начисления амортизации, документы поступления денежных средств и т.д.

На рисунке 15 первым представлен производственный процесс «Ведение НСИ». НСИ расшифровывается как нормативно-справочная информация, в нашем случае для молокоперерабатывающего производства, и содержит справочники и документы для определения используемой в молочной отрасли номенклатуры и показателей. На данный момент на предприятии реализовано ведение НСИ только по составу изделий. Требуется реализовать данный процесс с возможностью ввода норм на выпуск с использованием формул расчета, значений качественных показателей сырья и готовой продукции.

Также необходимо реализовать следующие производственные процессы:

- оформление операций движения молочного сырья, полуфабрикатов и готовой молочной продукции во множественных единицах измерения;
- отражение содержимого документов системы Молокозавод в соответствующие им документы регламентного учета.

В результате проведенного анализа и моделирования бизнес-процессов по управлению предприятием, выявленных проблем и рекомендаций по совершенствованию производственных процессов получим модель «Как должно быть», где отображена работа над учетными задачами. На рисунке 16 представлена часть модели оперативного управления производством 2 уровня «как должно быть» для ООО «Сыроварня», в полном виде модель представлена в приложении Г.

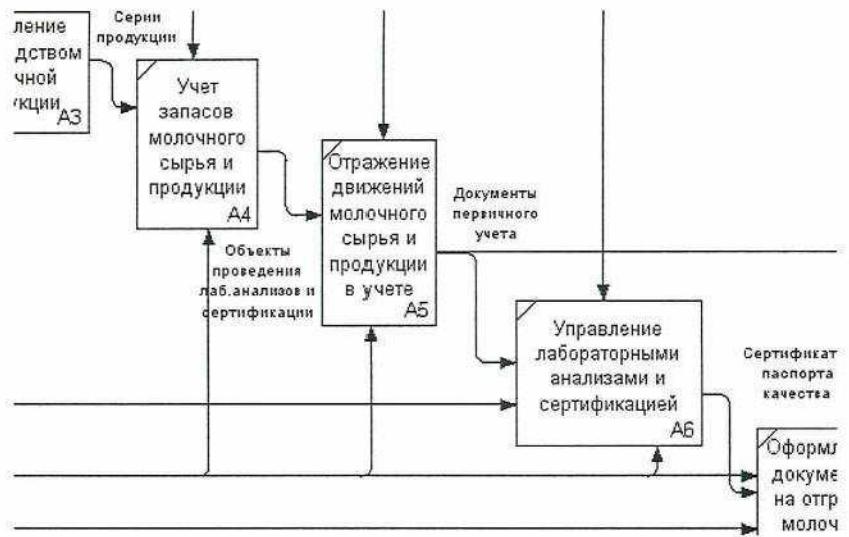


Рисунок 16 – Часть модели «как должно быть» 2 уровня для ООО «Сыроварня»

Описанная выше необходимость в дополнительных процессах реализована на представленной модели. В частности, были добавлены так производственные процессы как учет запасов молочного сырья и продукции и отражение движений молочного сырья и продукции в учете.

Эта модель представляет собой автоматизацию оперативного учета и управления лабораторными анализами сырья и готовой продукции, сертификацией, учета закупок молочного сырья, производства молочной продукции, передачи, перемещения и инвентаризации молочного сырья и готовой продукции, диспетчированием отгрузки, формированием пакета печатных форм на отгрузку и транспортировку готовой продукции.

Далее рассмотрим детализацию процессов управления закупками и производства молочной продукции. Визуально усовершенствованные модели представлены в приложениях Д и Е соответственно.

На данном этапе происходит регистрация поступления молочного сырья на основании данных лаборатории приемки или непосредственным вводом документа, анализ количественных и суммовых показателей поступающего молочного сырья, учета поступающего молочного сырья в независимых единицах измерения, анализ поступающего сырья в разрезе качественных и сортовых признаков.

Участниками процесса выступают управляющий производством, работник склада и заведующий складом.

Формируется накладная на перемещение/поступление молочного сырья/продукции. По закупкам согласовываются условия с поставщиками молочного сырья.

При управлении производством обязательно проводится регистрация выпуска молочной продукции и расчет запасов молочного сырья во множественных единицах измерения. Отражение фактов перемещения молочного сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции в производстве и между складами, проведение инвентаризации запасов молочного сырья.

После моделирования проектируемой ИС приступим к собственно этапу представления практической реализации решения по оперативному управлению производством в ООО «Сыроварня».

3.3 Разработка рекомендаций по практической реализации усовершенствованных производственных процессов компании

Рекомендуется разработать интерфейс, в котором будет аккумулироваться информация о принятых заказах и доступных рабочих центрах. Для уменьшения количества переналадок заказы будут группироваться по номенклатуре.

Например, учет поступления молочного сырья от поставщиков производится с регистрацией качественных показателей (критериев), на основании которых определяется сортность сырья с последующим автоматическим расчетом зачетного веса и закупочной цены сырья. Для расчета закупочной цены применяется специализированный алгоритм расчета, использующий базовые цены сырья по контрагентам, надбавки за качественные показатели (жирность, белок) и коэффициенты за сортность. Состав качественных показателей и сортов для каждого вида сырья определяется пользователем. На рисунке 17 представлен интерфейс программы описанного процесса.

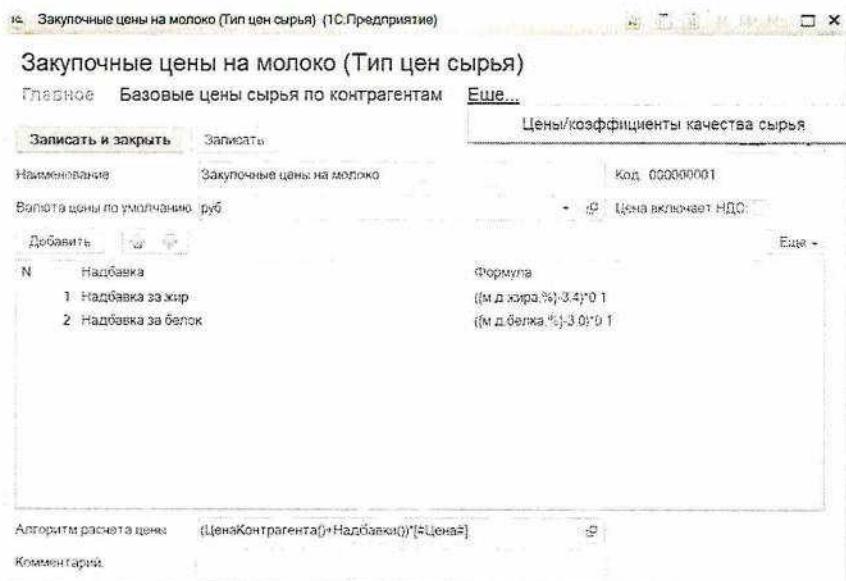


Рисунок 17 – Учет поступления молочного сырья

Учет выпускаемой продукции (интерфейс представлен в приложении Ж) производится, как в основных, так и в дополнительных единицах измерения, пересчитываемых через коэффициент. Параметры выпуска продукции имеют связь с качественными показателями сырья, например, % жира, % белка, что позволяет при расчете списания сырья на выпуск продукции корректно рассчитывать нормативы расхода. Нормативы могут быть заданы, как числовым методом, так и в виде формул или таблиц, зависящих от параметров.

Будут организованы рабочие места (автоматизированное рабочее место), в которых сотрудники бригад видят актуальное задание на смену и учитывают факт выпуска. Сформированные задания на производство в рабочих центрах также группируются по номенклатуре. Также будут разработаны отчеты для анализа себестоимости выпускаемой продукции и для контроля списания материалов. Пример отчета анализа себестоимости приведен в приложении 3.

Автоматизированное рабочее место предназначено для мониторинга технологических участков, в котором отражается информация об остатках запасов на участках, плановом и фактическом времени их нахождения на участках. Для удобства работы с большим количеством данных используется цветовая индикация.

Спроектированная в рамках работы система направлена не на учет производственной деятельности предприятия, а на управление ею. Система позволяет

диспетчировать деятельность производства, управлять потерями на разных стадиях производства и контролировать технологию производства каждой партии продукции. Партией в рамках системы является партия сыра, сваренного в одном котле в один момент времени.

Расчет экономической эффективности проводится на предварительном этапе. Следовательно, вид расчёта – это расчёт потенциального эффекта от внедрения проекта в компании.

Ожидаемы эффекты от внедрения спроектированной ИС для ООО «Сыроварня»:

- увеличение процента исполнения заказов;
- повышение точности информации о себестоимости продукции;
- сокращение потерь, связанных с воровством и неумышленной порчей;
- снижение производственных потерь: усушка, заплесневение;
- уменьшение количества возвратов продукции с претензиями по качеству;
- возможность отследить историю производства любой партии продукции.

Рекомендуется реализация проекта, представленного выше, за счет собственных средств ООО «Сыроварня». Экономия обеспечивается за счет оптимизации бизнес-процессов, исключения бумажного документооборота и дублирования операций, снижения затрат на сопровождение информационной системы (в результате внедрения проекта произойдет переход к единой для всей компании системе).

В таблице 6 приведены затраты на необходимое ПО и оборудование для проектируемой информационной системы оперативного управления производством ООО «Сыроварня».

Таблица 6 – Количество и стоимость составляющих ИС

Наименование	Количество	Стоимость	Итого
Внедренных решений 1С: Молокозавод (отраслевое решение)	1	58 000 р.	58 000 р.

Наименование	Количество	Стоимость	Итого
на 1С: УПП)			
Внедренных подсистем отдельных решений 1С (модули):			
– Управление производством;	3	0 р.	0 р.
– Управление складом;			
– Управление качеством.			
Планшеты	6	5 165 р.	30 990 р.
Сканеры штрихкодов	2	1 750 р.	3 500 р.
Принтеры термоэтикеток	1	8 159 р.	8 159 р.
Всего			100 649 р.

В таблице 7 приведен расчет трудоемкости, длительности разработки по этапам и размер заработной платы работников, участвующих в проекте.

Таблица 7 – Трудоемкость, длительность разработки и размеры зарплаты

Этапы	Виды работ	Исполнители	Время работы, час	Размер зарплаты, руб.
1. Разработка стратегии проектирования	Определение целей, задач и методологии проектирования	Менеджер высшего звена, консультант по внедрению	6	2005
2. Проведение обследования предприятия	Сбор, представление информации о деятельности в формализованном виде	Консультант по внедрению	12	5040
3. Выбор ИСУП	Выбор оптимальной ИСУП в соответствии с выдвинутыми критериями	Консультант по внедрению, пользователь	5	1870
4. Организация деятельности предприятия	Оптимизация бизнес-процессов и систему управления	Консультант по внедрению, пользователь	40	6300
5. Внедрение ИСУП	Установка, обучение пользователей	Системный инженер, консультант по внедрению, пользователь	200.	31500
Всего				46 715 руб.

Общая стоимость проекта равна сумме стоимости внедрения проекта и единовременных затрат в сфере использования, что составляет 147 364 руб.

Определим общую экономию от реализации проекта (эффект от внедрения автоматизированной информационной системы будет ощущаться для всего предприятия в целом за 1-2 года после начала внедрения):

- снижение операционных и управленческих затрат на 15%;
- экономия оборотных средств на 2%;
- уменьшение цикла реализации на 25%;
- снижение коммерческих затрат на 35%;
- снижение страхового уровня складских запасов на 20%;
- уменьшение дебиторской задолженности на 12%;
- увеличение оборачиваемости средств в расчетах на 25%;
- увеличение оборачиваемости материальных запасов на 30%;
- улучшение утилизации основных фондов на 30%.

На данном этапе можно однозначно определить экономию от перехода к единой системе и, соответственно, единой базе данных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках темы данной выпускной квалификационной работы были определены задачи и поставлена цель. В первую очередь были изучены предметная область и применяемые в ней информационные технологии и системы. Также были рассмотрены основы, методы и инструменты совершенствования бизнес-процессов производственного предприятия, относящегося к сегменту малого предпринимательства.

В ходе решения второй задачи был изучен объект исследования, каковым является ООО «Сыроварня» – компания по производству сыра и сырных продуктов. Были построены организационная и бизнес структуры компании, проведен анализ и построена модель основных информационных потоков компании, а также изучены применяемые информационные технологии и системы в ней. Были описаны основные бизнес-процессы компании, на основе чего выявлена проблема с оперативным управлением работой предприятия – функционал существующей системы не полностью соответствует потребностям объекта исследования.

Для компании оставались актуальными решение задач по развитию информационной системы управления предприятием, созданию единого информационного пространства и распределенных систем автоматизации предприятия, созданию порталов, которые будут способствовать свободному доступу сотрудников компании к необходимым документам. Создание развитых систем электронных заявок непосредственно от оптовых потребителей и верификация продукции.

В процессе решения третьей задачи были построены модели «как есть» и «как должно быть» процесса оперативного управления предприятием с помощью CASE-средства Rarus.

На основе выявленных проблем организации, а именно оперативного управления предприятием, предложены варианты по совершенствованию производственных процессов в компании.

Были предложены внедрение программного продукта 1С: Молокозавод, разработка контура оперативного учета производственных операций, разработка для работников производства удобных АРМов.

Спроектированная в рамках работы система направлена не на учет производственной деятельности предприятия, а на управление ею, что напрямую вытекает из целей и задач выпускной работы.

Технико-экономическое обоснование показывает реализуемость и эффективность совершенствования производственных процессов ООО «Сыроварня» на основе CASE-технологий, чем является предлагаемое ИТ-решение по внедрению информационной системы 1С: Молокозавод в ООО «Сыроварня».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

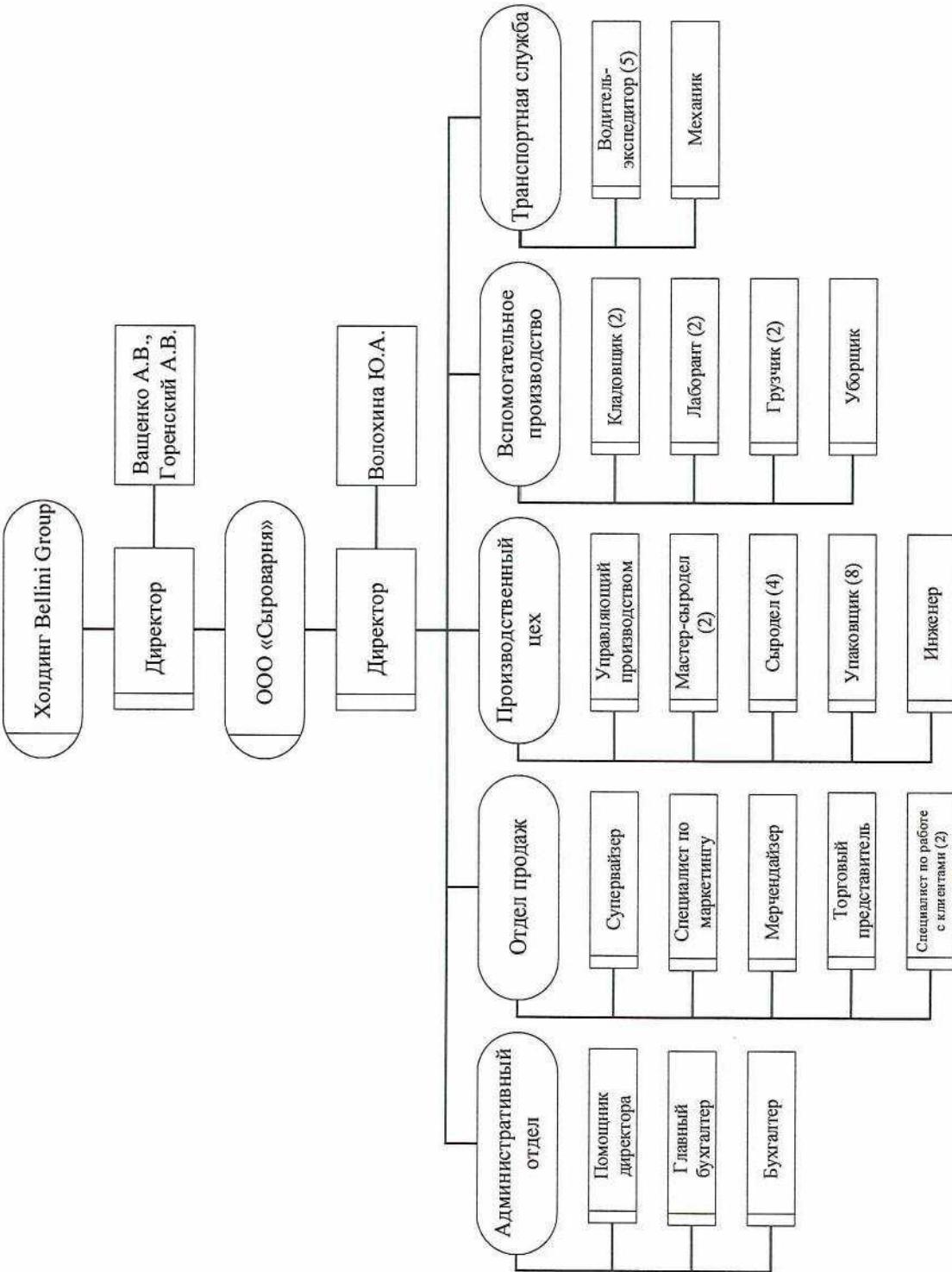
1. Федеральный закон от 24.07.2007 года № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) [Текст] //: СПС Консультант Плюс.
2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. Режим доступа: <http://www.gks.ru>.
3. Официальный сайт Федеральной налоговой службы РФ. Режим доступа: <https://ofd.nalog.ru>.
4. Глинова, Т. А. Проблемы развития малого бизнеса в России // Концепт. - 2015. - № 08 (август). - ART 15266. - 0,3 п. л. – Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2015/15266.htm>
5. Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы [Текст]: Учебное пособие / Е. Л. Федотова. – Москва: Издательский Дом "ФОРУМ": ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. – 352 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=429113>
6. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [Текст]: Учебник / В. А. Гвоздева. – Москва: Издательский Дом "ФОРУМ": ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. – 544 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=492670>
7. Чистов, Д. В. Информационные системы в экономике [Текст]: Учеб. пособие / Д. В. Чистов. м Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. – 234 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=489996>
8. Федеральный портал Российского Образования. Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
9. Долганова, О. И. Моделирование бизнес-процессов [Текст]: учебник и практикум для академического бакалавриата / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова; под ред. О. И. Долгановой. - Москва: Юрайт, 2016. – 288 с.
10. Цуканова О. А. Методология и анализ бизнес-процессов: учебное пособие – СПб.: Университет ИТМО, 2015. – 79 с.

11. Официальный сайт Президента России. Режим доступа:
<http://kremlin.ru/events/president/news/46404>
12. Зараменских, Е.П. Основы бизнес-информатики: монография / Е.П. Зараменских. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2014. – 380 с.
13. Одинцов, Борис Ефимович. Информационные технологии управления эффективностью бизнес-процессов [Текст] / Б. Е. Одинцов // Информационные ресурсы России. - 2018. - № 2. - С. 30-35
14. Балашов, А. П. Теоретические основы реструктуризации организации [Текст]: учебное пособие / А. П. Балашов. - Москва: Вузовский учебник: Инфра-М, 2017. – 252 с.
15. Башкирова, О. В. Концепция умной организации (управление инновационным развитием компании) // Вестник института экономики РАН. 2017.№ 5. – С.56-58
16. Ойхман, Е. Г. Реинжениринг бизнеса: реинжиниринг организаций и информационные технологии / Е. Г. Ойхман, Э. М. Попов. – М.: Финансы и статистика, 2015. – 97 с.
17. Радзишевский, А. О. Практика автоматизации бизнес-процессов. Корпоративные системы // А. О. Радзишевский. – М.: Юнити-Дана, 2015. - №4.
18. Миндалёв И. В. Моделирование бизнес-процессов с помощью методологии IDEF0: Методические указания по лабораторной работе. / Красноярск. гос. аграр. ун-т. — Красноярск, 2014. — 37 с.,
19. Вождаева, Л. И. Общая технология молочной отрасли: учебное пособие / Лидия Ивановна Вождаева, Татьяна Вячеславовна Котова, Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово, 2016 - 160 с.
20. Рязанова, О.А., Николаева М. А., Евдокимова О. В., Позняковский В. М. Термины и определения в области однородных групп продовольственного сырья и пищевых продуктов животного происхождения, торговли и общественного питания / Под общ. Ред. В. М. Позняковского: Справочник. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 288 с.

21. Рыбалова, Т. И. Молочная индустрия России в 2018 г. Издательство: АНО "Издательство "Молочная промышленность" (Москва), 2019. – 4-9 с.
22. Булгакова В. П., Кривопалова С. Е., Польшакова Н. В. Применение автоматизированных информационных систем управления на предприятиях пищевой промышленности // Молодой ученый. – 2016. – №27. – С. 18-20. Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/131/36379/>
23. Тимошенко Н.А., Меняев М.Ф. Информационная система учета для малого предприятия // Российское предпринимательство. — 2003. — № 2. — С. 79—84.
24. Менеджмент инноваций [Текст]: учебное пособие / [Васильев В. П., А. З. Бобылева, О. В. Гавриленко и др.]; под редакцией В. П. Васильева. - Москва: Дело и Сервис, 2018. – 414 с.
25. Одинцов, Борис Ефимович. Информационные технологии управления эффективностью бизнес-процессов [Текст] / Б. Е. Одинцов // Информационные ресурсы России. - 2018. - № 2. - С. 30-35
26. Нгомиракиза С.Ж. Инструменты совершенствования управления бизнес-процессами организации // Студенческий форум: электрон. научн. журн. 2018. № 19(40).

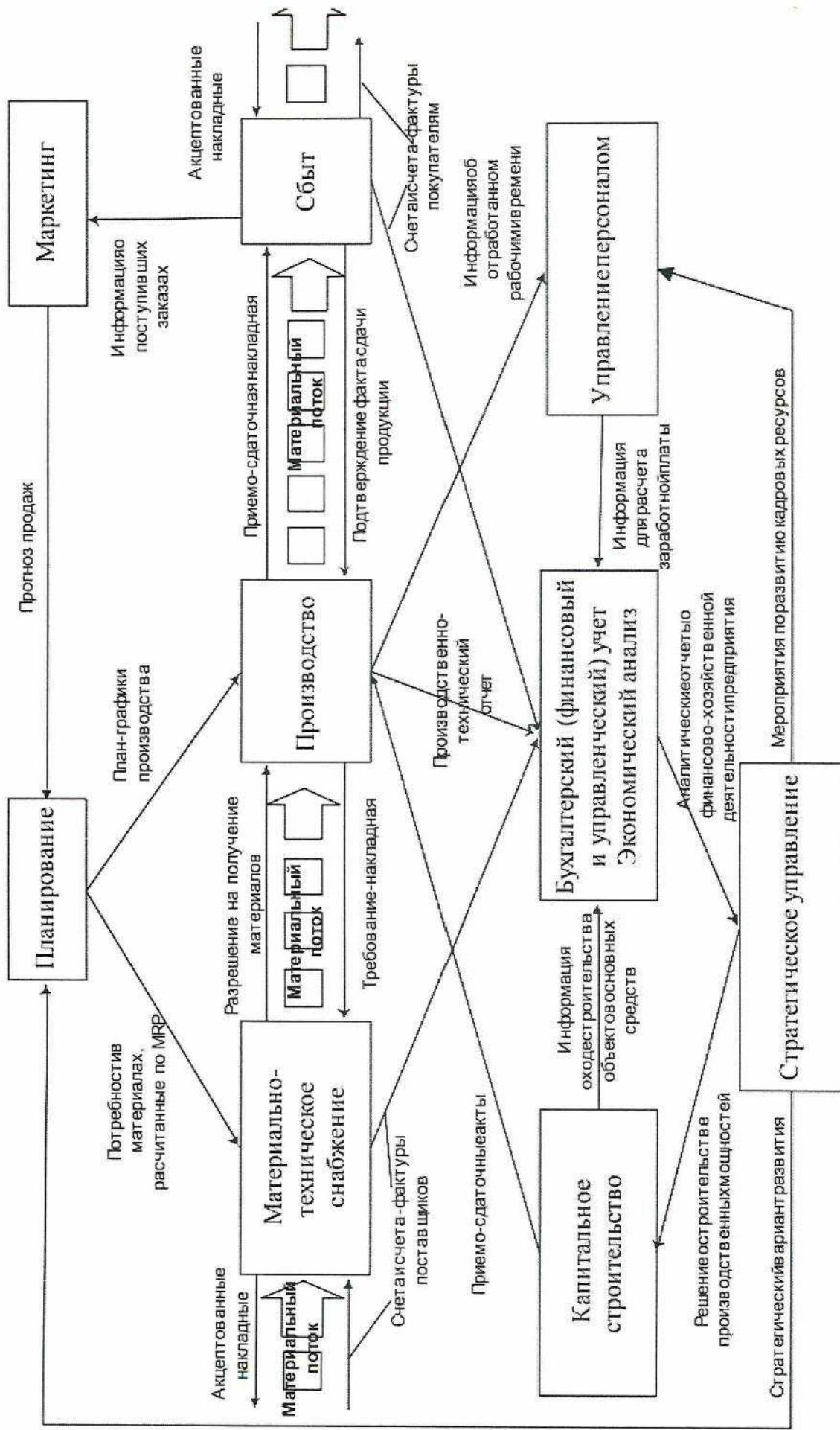
ПРИЛОЖЕНИЕ А

Организационная структура ООО «Сыроварня»



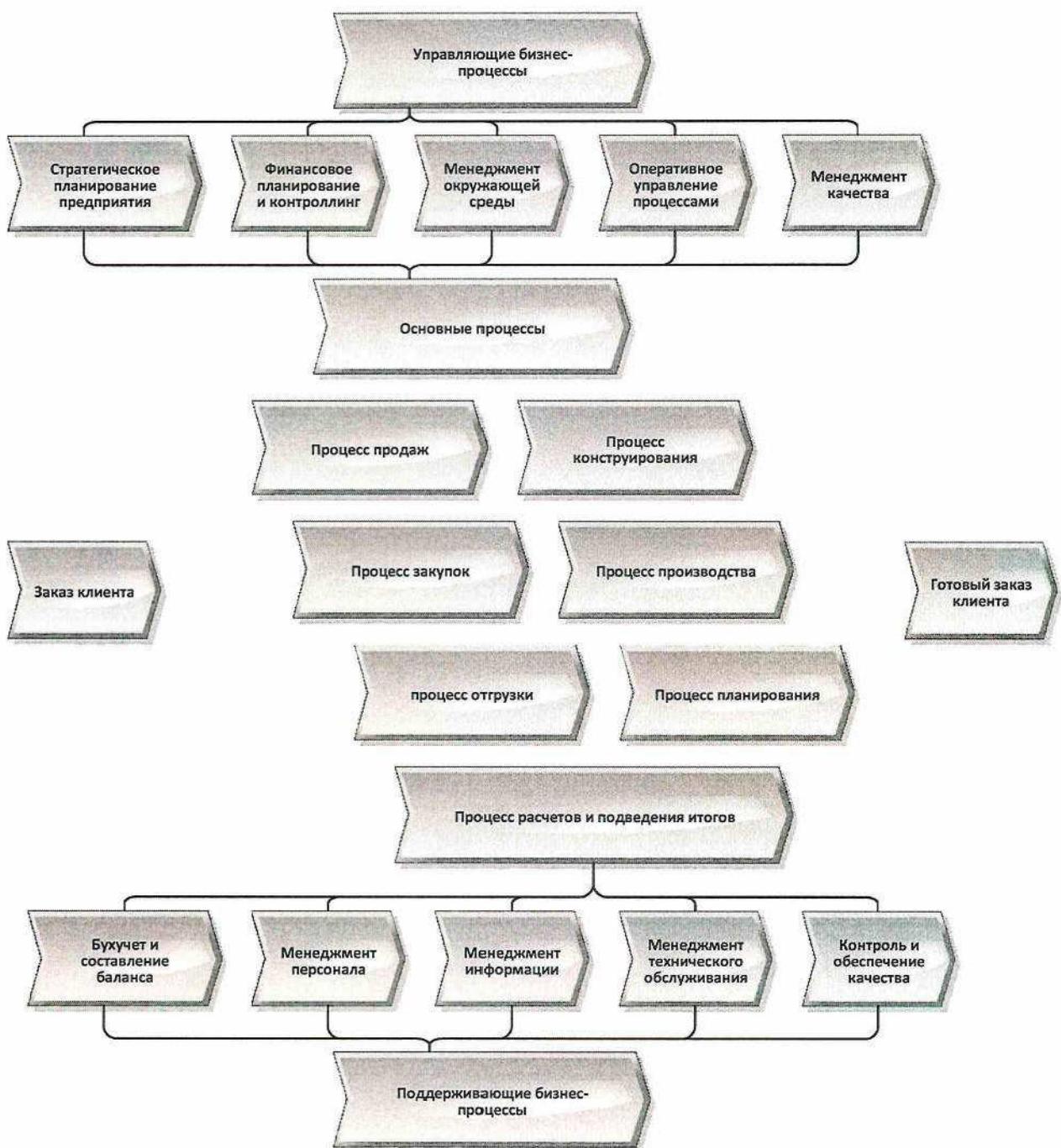
ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Информационные потоки в ООО «Сыроварня»



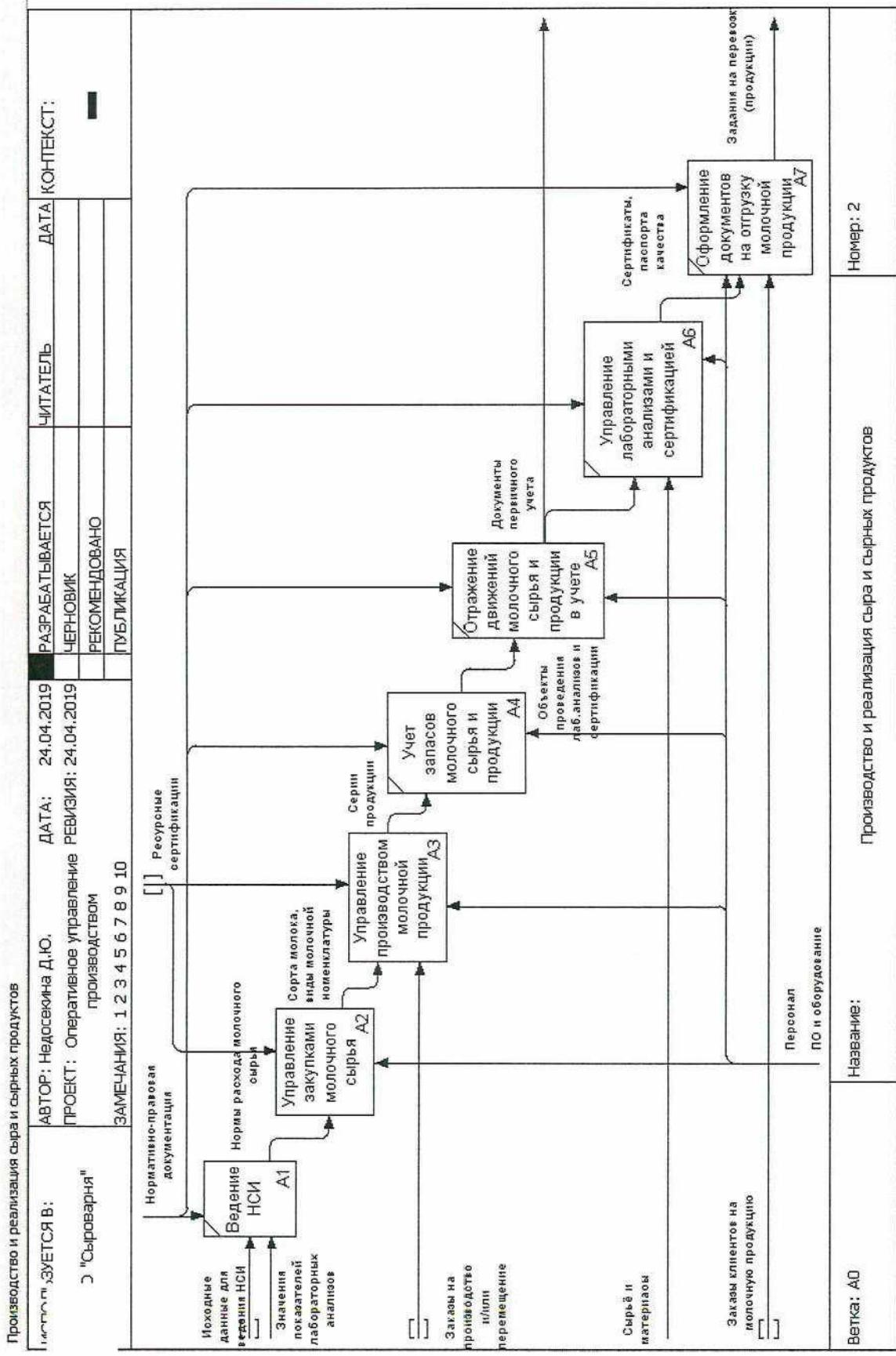
ПРИЛОЖЕНИЕ В

Модель бизнес-процессов ООО «Сыроварня»



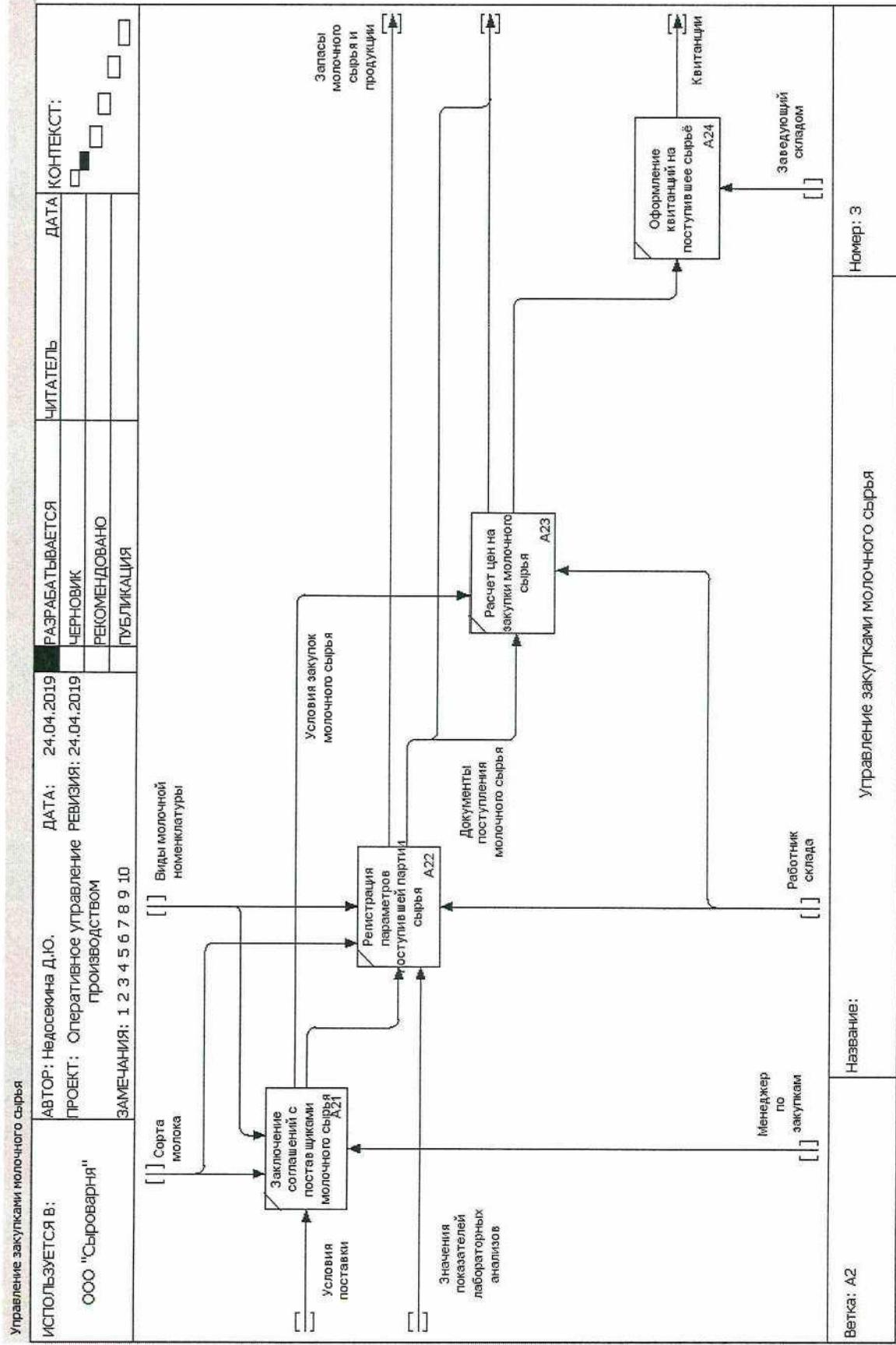
ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Модель «как должно быть» 2 уровня эффективного управления для ООО «Сыроварня»



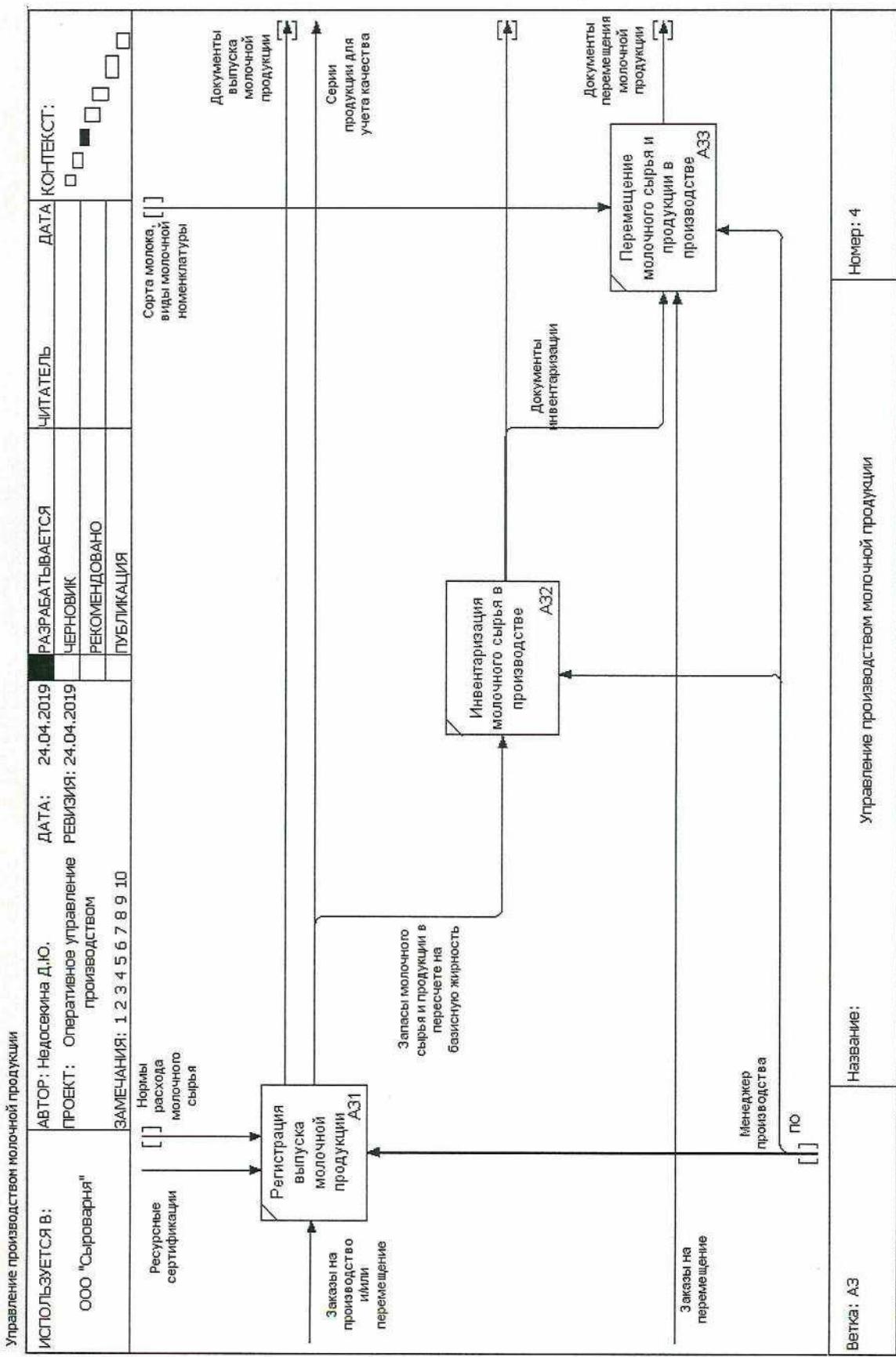
ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Управление закупками молочного сырья для ООО «Сыроварня»



ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Управление производством молочной продукции для ООО «Сыроварня»



ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Интерфейс производственного процесса «учет выпускаемой продукции» в ООО «Сыроварня»

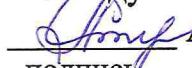
ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Отчет анализа себестоимости 1С: Молокозавод для ООО «Сыроварня»

Отчет Анализа себестоимости						
Затраты	Ост. НКПI (начало периода)	Апрель, 17	Май, 17	Июнь, 17	Ост. НКПI (конец периода)	%
25/ Амортизация ОС		2 574,68			2 674,08	1,19%
20/ Амортизация ОС		1 720,81			1 720,81	0,80%
25/ Арендда помещений		4 383,47			4 383,47	2,04%
20/ Командировочные расходы		27,49			27,49	0,01%
25/ Материальные расходы		609,65			809,65	0,37%
20/ Материальные расходы		162 307,84			162 307,84	76,58%
20/ НС и ТЗ		17,51			17,51	0,00%
25/ Ставка транз.		5 378,26			5 378,26	2,50%
20/ Ставка транз.		877,74			877,74	0,40%
20/ Сертификация		59,60			59,60	0,00%
25/ Тестирование		20,17			20,17	0,00%
20/ Работы и услуги		1 465,05			1 465,05	0,68%
20/ Работы и услуги производственного характера		24 250,92			24 250,92	11,29%
20/ Расходы на уплату связ., почт., телеграф и др.		13,82			13,82	0,00%
20/ Специальная		9,07			9,07	0,00%
20/ Страхование имущества		1 718,69			1 718,69	0,80%
20/ Генеральный директор		305,63			305,63	0,14%
20/ Техническое обслуживание ОС		1 540,65			1 540,65	0,71%
20/ Транспортные расходы		165,01			165,01	0,07%
20/ Утилизация отходов		0,35			0,35	0,00%
20/ Синдикатизационные затраты		7 090,09			7 090,09	3,30%
Итого		-			214 737,60	100,000

Составлено на: 20.06.2017

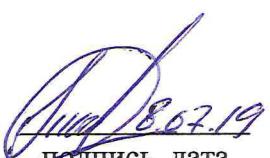
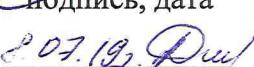
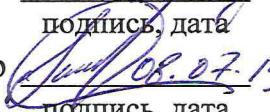
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт управления бизнес-процессами и экономики
Кафедра экономики и информационных технологий менеджмента

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

подпись
А.А. Ступина
«10» июня 2019 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

38.03.05 Бизнес-информатика

Совершенствование производственных процессов предприятий малого бизнеса
(на примере ООО «Сыроварня») на основе CASE-технологий

Руководитель	 подпись, дата 07.07.19	доцент, канд. тех. наук	C.В. Тынченко
Выпускник	 подпись, дата 07.07.19	-	Д.Ю. Недосекина
Нормконтролер	 подпись, дата 08.07.19	-	C.В. Тынченко

Красноярск 2019