

УДК: 65.011.56

Птухина Анна Андреевна,

студент,

кафедра анализа систем и принятия решений,

Институт экономики и управления,

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

г. Екатеринбург, Российская Федерация

Турьгина Виктория Федоровна,

старший преподаватель,

кафедра анализа систем и принятия решений,

Институт экономики и управления,

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

г. Екатеринбург, Российская Федерация

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ СНИЖЕНИЯ ПРОДАЖ КРЕСТЬЯНСКОГО ХОЗЯЙСТВА ПУТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА

Аннотация:

Автоматизация - одно из основных направлений научно-технического прогресса. В данной статье рассматривается проблема крестьянского хозяйства (далее КХ). Исследуемое хозяйство занимается выращиванием КРС (крупного рогатого скота), производством, переработкой молока и реализацией молочной продукции. В статье описывается решение проблемы снижения продаж КХ за счет автоматизации процесса доения на ферме.

Ключевые слова:

автоматизация бизнес-процесса, снижение продаж, крестьянское хозяйство, молочная ферма.

Актуальность темы исследования заключается в том, что производство молока и молочной продукции – это экономически выгодный и общественно полезный процесс. Спрос на сырое молоко в России превышает предложение. А рентабельность производства по некоторым данным в южных регионах страны достигает 37% через 3 – 5 лет после начала работы фермы и погашения кредитов. Молочная ферма как бизнес для малых предпринимателей стала особенно привлекательной после введения господдержки.[1] Автоматизация на такой ферме весьма актуальна, особенно если она затрагивает один из основных бизнес-процессов на ферме.

Объектом исследования является процесс доения на молочной ферме, который порождает проблемную ситуацию, именно он и был взят для изучения.

Предметом исследования является информационная система, внедрение которой позволит автоматизировать процесс доения в крестьянском хозяйстве.

А. Бруклич, инженер ООО «Сущево», в своей статье описывает опыт малой автоматизации достаточно крупной фермы.[2] Также другими научными деятелями были рассмотрены особенности автоматизации мелких фермерских хозяйств.[3] В данной работе будет рассмотрен конкретный пример довольно крупной автоматизации средней фермы.

Методы и материалы

В данной исследовательской работе используются следующие методы и подходы:

Метод системного анализа ИТ-проблемы и разработки документ-концепции ее решения.

Методология функционального моделирования (англ. function modeling) и графическая нотация IDEF0 (предназначена для формализации и описания бизнес-процессов, отличительной особенностью IDEF0 является её акцент на соподчинённость объектов).

Результаты

Проблемы, существующие в организации: низкая производительность труда и нехватка персонала для выполнения существующих задач. Именно их предлагается решить путем автоматизации бизнес-процесса.

Данные затруднения бизнеса можно решить разработкой и внедрением различных информационных систем (ИС).

Результаты первоначальной постановки проблем представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Постановка проблем крестьянского хозяйства

Элемент	Описание
Проблема	снижения объемов продаж
воздействует на	выручку крестьянского хозяйства
результатом чего является	снижение прибыли, что в свою очередь затрудняет осуществление производственного процесса и может привести к закрытию КХ
Выигрыш от	автоматизации процесса производства сырого молока и высвобождения времени работников фермы за счет приобретения и установки нового оборудования, внедрения БД КХ и налаживания связи между этими системами
может состоять в	увеличении объемов производства и уменьшении затрат на персонал, что позволит восполнить прошлые объемы продаж, а в дальнейшем и увеличить их и прибыль фермы.

В результате проведения анализа проблемы организации было построено дерево проблем, изображенное на рисунке 1.

Продолжая исследование деятельности КХ для решения задачи увеличения объемов продаж, была построена модель черного ящика, рассматривающая материальные и информационные потоки, касающиеся текущих процессов производства сырого молока (рисунок 3).

Исследуя крестьянское хозяйство, занимающееся продажей молока и молочной продукции, и рассматривая проблему снижения объемов продаж, был сделан вывод о необходимости исследования бизнес-процесса производства сырого молока на ферме с целью его автоматизации и высвобождения времени работников фермы за счет приобретения нового оборудования.

После изучения деятельности фермы, были построены модели текущего бизнес-процесса производства сырого молока (As-Is). На рисунках 4-6 представлены некоторые из полученных моделей в нотации IDEF0, рассматривающие материальные и информационные потоки. [4,5]

Одним из вариантов решения рассматриваемой проблемы является приобретение нового автоматизированного оборудования для осуществления процесса доения коров, внедрение базы данных (БД), а также связывание внутреннего программного обеспечения (ПО) оборудования с общей БД КХ. Что позволит не только решить проблему загруженности персонала, но также улучшить качество готовой продукции. В следствие решится проблема снижения объемов продаж и проблема развития конкурентных преимуществ. При этом придется потратить значительное количество средств на приобретение оборудования, однако

спрос на продукцию и увеличение объемов производства позволят быстро вернуть средства, потраченные на автоматизацию процесса доения.

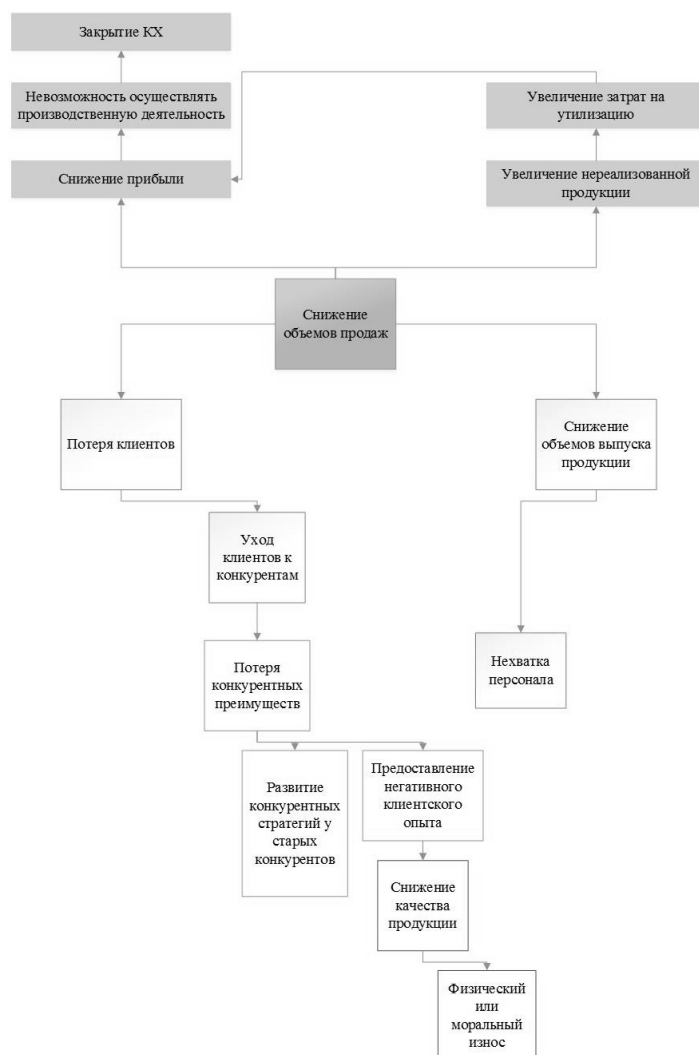
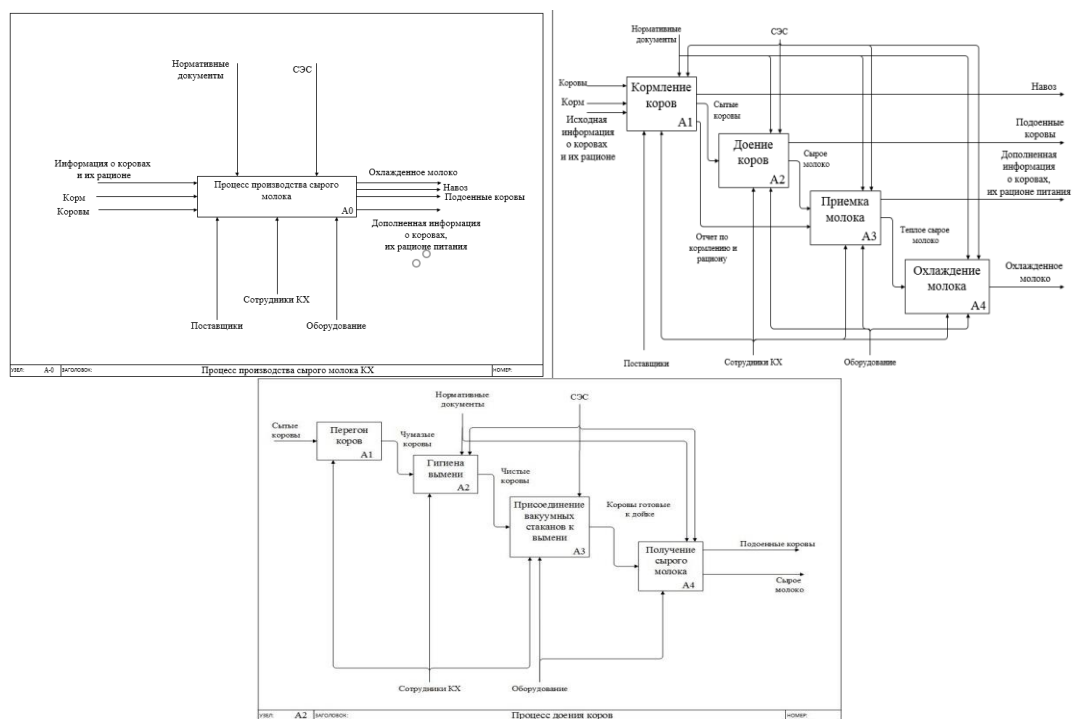


Рисунок 2 – Дерево проблем КХ после проведения анализа



Рисунок 3 – Модель черного ящика процесса производства сырого молока, рассматривающая материальные и информационные потоки



Рисунки 4-6 – Контекстная диаграмма IDEF0 деятельности агрофирмы, первый уровень декомпозиции, декомпозиция процесса Доение коров

Таким образом, изучив собственные бизнес-процессы и ситуацию на рынке молочной продукции, в качестве решения проблемы снижения объема продаж, была выбрана автоматизация процесса доения за счет создания новой ИС на предприятии, а именно за счет приобретения нового оборудования и внедрения БД, так как это позволит решить сразу несколько проблем организации.

Обсуждение

Анализ полученной модели черного ящика на первый взгляд не показал проблем в производственных процессах деятельности фермы. Однако если взглянуть на модель и процессы более внимательно, то можно заметить проблемы в хранении и использовании информации о коровах и молоке. Хотя информация и передается на вход и в обратную связь, но все это происходит вручную, и как следствие часть информации теряется, а общее время на ее передачу увеличивается. Также можно заметить проблемы со скоростью производства, согласно экспертному мнению, эта проблема возникает из-за нехватки персонала и сложности отслеживания КРС на территории фермы. Все это составляет препятствия для увеличения объемов продаж.

По моделям бизнес-процесса производства сырого молока (As-Is) можно судить о том, что хоть в процессе доения и используется оборудование, но большинство процессов осуществляется именно сотрудниками, установка нового автоматизированного оборудования позволит увеличить количество коров, которых можно доить одновременно, уменьшить количество сотрудников, участвующих в этом процессе, а также минимизировать количество их действий.

Таким образом, в КХ может быть запущен ИТ-проект по разработке новой информационной системы, для которого, в первую очередь, необходимо определить критерии и ограничения.

Критерий успешности для данного проекта соответствует критерию решения главной проблемы: остановка падения объемов продаж во второй квартал после внедрения решения и дальнейший их рост на 8-12% в годовом исчислении, при условии соблюдения наложенных ограничений. Ограничения, которые будут влиять на разработку информационной системы, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Ограничения, налагаемые на разработку информационной системы КХ

Источник	Ограничения
Экономический	Бюджет проекта до 1 млн. руб., без привлечения кредитных средств
Политический	Обсуждение и принятие всех проектных решений должно происходить при участии руководства КХ
Технический	Выбор решения и технологии осуществления данного решения должен быть ориентирован на финансовые и временные ограничения проекта Приоритетным при выборе решения является использование последних технологий, поэтому допускается закупка новых программных и аппаратных средств, если необходимость этого обоснована и вписывается в ограничения проекта
Системный	Решение должно быть совместимо и интегрировано с существующими в КХ системами
Эксплуатационный	Решение должно соответствовать современным требованиям безопасности
График и ресурсы	Допускается привлечение сторонних специалистов-разработчиков в течение первой недели проекта Допускается временное увеличение штата фермы, если необходимость этого обоснована и вписывается в ограничения проекта Сроки проекта реализации решения должны быть по возможности сокращены, но не должны превышать 12 месяцев

Выводы

Итак, в статье было рассмотрено решение проблемы снижения продаж на средней молочной ферме с помощью довольно крупной автоматизации бизнес-процесса за счет внедрения новой информационной системы. Такая информационная система может включать в себя специальное доильное оборудование, системы управления базами данных, системы управления стадом. Использование конкретных программно-аппаратных решений для автоматизации работы крестьянских хозяйств можно более подробно рассмотреть в будущих исследованиях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Журнал «АгроИнвестор» Выпуск 12 Декабрь 2019;
2. Электронный ресурс «ОВЕН. Оборудование для автоматизации». – URL: https://owen.ru/uploads/116/32-33_bruklich_fermeri.pdf;
3. Особенности автоматизации мелких фермерских хозяйств, Тупенов Р.Р., Мяло В.В. ФГБОУ ВО Омский ГАУ год издания: 2019 УДК: 631.22.018;
4. ГОСТ 19701-90. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем;
5. FIPS 183 США Integration definition for function modeling (IDEF0).
6. В. О. Кравченко, А. О. Коломыцева, В. Ф. Турыгина. Модель оценки конкурентоспособности предприятия ИКТ-сектора, как компонента стратегической архитектуры [текст] // Инструменты проектного управления и анализа данных в системах поддержки принятия решений : сборник материалов Международной конференции, Донецк, 24–25 апреля 2020 года. – Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2020. – С. 106-114.
7. О. И. Ачкасова, А. О. Коломыцева, С. Н. Лапшина. Проектирование информационного обеспечения организации эффективных коммуникаций персонала на предприятиях [текст] // Инструменты проектного управления и анализа данных в системах поддержки принятия решений : сборник материалов Международной конференции, Донецк, 24–25 апреля 2020 года. – Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2020. – С. 18-25.

8. А. О. Коломыцева, В. Н. Тимохин. Трансформация моделей системной динамики Дж. Форрестера для анализа сложных систем взаимодействия [текст] // Бизнес-инжиниринг сложных систем: модели, технологии, инновации : сборник материалов IV международной научно-практической конференции, Донецк, 14–16 ноября 2019 года. – Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2019. – С. 70-74.
9. И. К. Назаров, А. О. Коломыцева, М. А. Медведева. Модель информационной архитектуры процессов взаимодействия на уровне виртуального предприятия [текст] // Инструменты проектного управления и анализа данных в системах поддержки принятия решений : сборник материалов Международной конференции, Донецк, 24–25 апреля 2020 года. – Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2020. – С. 160-165.

Ptukhina Anna Andreevna,

Student,

Department of Systems Analysis and Decision Making,

Graduate School of Economics and Management,

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin

Yekaterinburg, Russian Federation

Turygina Victoria Fedorovna,

Senior Lecturer,

Department of Systems Analysis and Decision-Making,

Graduate School of Economics and Management,

"Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin"

Yekaterinburg, Russian Federation

SOLVING THE PROBLEM OF REDUCING DAIRY FARM SALES BY AUTOMATING THE BUSINESS PROCESS

Abstract:

Automation is one of the main directions of scientific and technological progress. This article addresses the problem of the dairy farm. The farm is engaged in cattle breeding, milk production, processing and sale of dairy products. The article describes a solution to the problem of reducing sales of farm households by automating the milking process on the farm.

Keywords:

business process automation, sales decline, peasant farming, dairy farm.