

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Глава 1. Техничко-экономическая характеристика предметной области и предприятия

- 1.1. Характеристика предприятия и его деятельности
- 1.2. Организационная структура управления предприятием
- 1.3. Выбор комплекса задач автоматизации и характеристика существующих бизнес процессов

Глава 2. Информационное обеспечение задачи

- 2.1 Информационная модель и её описание
- 2.2 Используемые классификаторы и системы кодирования
- 2.3 Характеристика нормативно-справочной, входной и оперативной информации
- 2.4 Характеристика результатной информации

Глава 3. Программное обеспечение задачи

- 1.1 Общие положения (дерево функций и сценарий диалога)
- 1.2 Характеристика базы данных
- 1.3 Структурная схема пакета (дерево вызова программных модулей)
- 1.4 Описание программных модулей

Глава 4. Контрольный пример реализации и его описание

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Основным направлением деятельности компании ООО «Медконсалт» является аудит государственных закупок медицинского оборудования и расходных материалов. Компания занимается сбором и обработкой данных о проведенных тендерах и заключенных контрактах по государственным госпитальным закупкам медицинской техники и изделий медицинского назначения на территории Российской Федерации.

Автоматизированный сбор и ежедневное обновление данных позволяет оперативно предоставлять актуальную информацию, которая служит для компаний-производителей медицинского оборудования, являющихся клиентами, динамической базой данных для проведения маркетинговых исследований и разработки стратегии развития.

На данный момент производится автоматический сбор информации по закупкам с сайта государственных закупок <http://zakupki.gov.ru> в ИС компании «Ассистент», но в связи с особенностью представления информации часть данных не может быть распознана ИС. Поэтому оператор вручную заводит в нужном формате эти данные: наименование оборудования, единица измерения, количество, цена за единицу измерения и стоимость. Затем аналитик производит проверку заведённых оператором данных и классифицирует оборудование согласно существующему в ИС справочнику, после этого менеджер проекта производит контроль качества данных до 10 числа каждого месяца. 10 числа каждого месяца данные становятся доступны клиентам.

То есть между сбором информации и её предоставлением клиентам во всех процессах участвуют сотрудники компании, поэтому очень важно, чтобы данные проходили контроль качества с минимальным влиянием человеческого фактора и были предоставлены клиенту с минимальным количеством ошибок.

Цель данной работы: автоматизация процесса контроля качества данных многопользовательской информационной системы ООО «Медконсалт».

Задачи, которые необходимо выполнить:

1. Проанализировать предметную область и выявить недостатки существующей организации контроля качества данных.
2. Проанализировать процесс контроля качества данных предприятия и связанные с ним процессы.
3. Проанализировать существующие информационные системы.
4. Выработать и согласовать решение.

Глава 1. Техничко-экономическая характеристика предметной области и предприятия

1.1. Характеристика предприятия и его деятельности

ООО «Медконсалт» является частью группы компаний «Бионика», которая существует с 1993 года. Группа компаний «Бионика» специализируется на оказании комплекса услуг организациям, работающим в медицинской и фармацевтической отраслях, а также на смежных рынках.

Основным направлением деятельности компании ООО «Медконсалт» является аудит государственных закупок медицинского оборудования и расходных материалов. Компания занимается сбором и обработкой данных о проведенных тендерах и заключенных контрактах по государственным госпитальным закупкам медицинской техники и изделий медицинского назначения на территории Российской Федерации.

Автоматизированный сбор и ежедневное обновление данных позволяет оперативно предоставлять актуальную информацию, которая служит для компаний-производителей медицинского оборудования динамической базой данных для проведения маркетинговых исследований и разработки стратегии развития.

Компания входит в число стратегических партнеров информационно-аналитической компании «IMS Health», лидера по информационным услугам.

Краткая характеристика предприятия описана в таблице 1.1.

Таблица 1.1.

Характеристика предприятия

№ п\п	Наименование характеристики (показателя)	Значение показателя на определённую дату либо за период
1.	Масштабы деятельности	На территории Российской Федерации
2.	Численность персонала	25 человек
3.	Количество организаций, являющихся клиентами	34 компаний-производителей

1.1. Организационная структура управления предприятием

Организационная структура управления ООО «Медконсалт» представлена на рисунке 1.1, имеет древовидную структуру. Во главе ООО «Медконсалт» находится исполнительный директор, которому подчиняются руководитель отдела разработки, руководитель аналитического отдела и руководитель отдела сбора данных.



Рисунок 1.1. Организационная структура предприятия

Исполнительный директор – руководит всеми видами деятельности компаний, принимает решение о дальнейшем развитии компании, организует работу и взаимодействие структурных подразделений.

Руководитель отдела разработки – производит планирование работы сотрудников отдела разработки, занимается организационными вопросами отдела и отвечает за взаимодействие с другими отделами.

Отдел разработки – включает в себя системного аналитика (сбор и анализ требований, ТЗ), разработчиков (разработка согласно ТЗ) и тестировщиков (тестирование).

Руководитель отдела аналитики – производит планирование работы сотрудников отдела аналитики, занимается организационными вопросами отдела и отвечает за взаимодействие с другими отделами.

Отдел аналитики – включает в себя менеджеров проектов (выстраивают и заводят классификацию медицинского оборудования в ИС «Ассистент» и производят контроль качества данных по направлениям, за которые они ответственные) и аналитиков (производят корректировку и привязку оборудования согласно классификации ИС).

Руководитель отдела сбора данных – производит планирование работы сотрудников отдела сбора данных, занимается организационными вопросами отдела и отвечает за взаимодействие с другими отделами

Отдел сбора данных – включает в себя операторов, которые заводят в ИС «Ассистент» недостающие данные по закупкам с сайта государственных закупок.

1.2 Выбор комплекса задач автоматизации и характеристика существующих бизнес процессов

Деятельность предприятия можно разделить на процесс обработки данных по государственным закупкам (рисунок 1.4), на процесс обработки обращений клиентов (рисунок 1.28) и процесс управления задачами сотрудников.

Процесс обработки данных по государственным закупкам указан на рисунке 1.4.

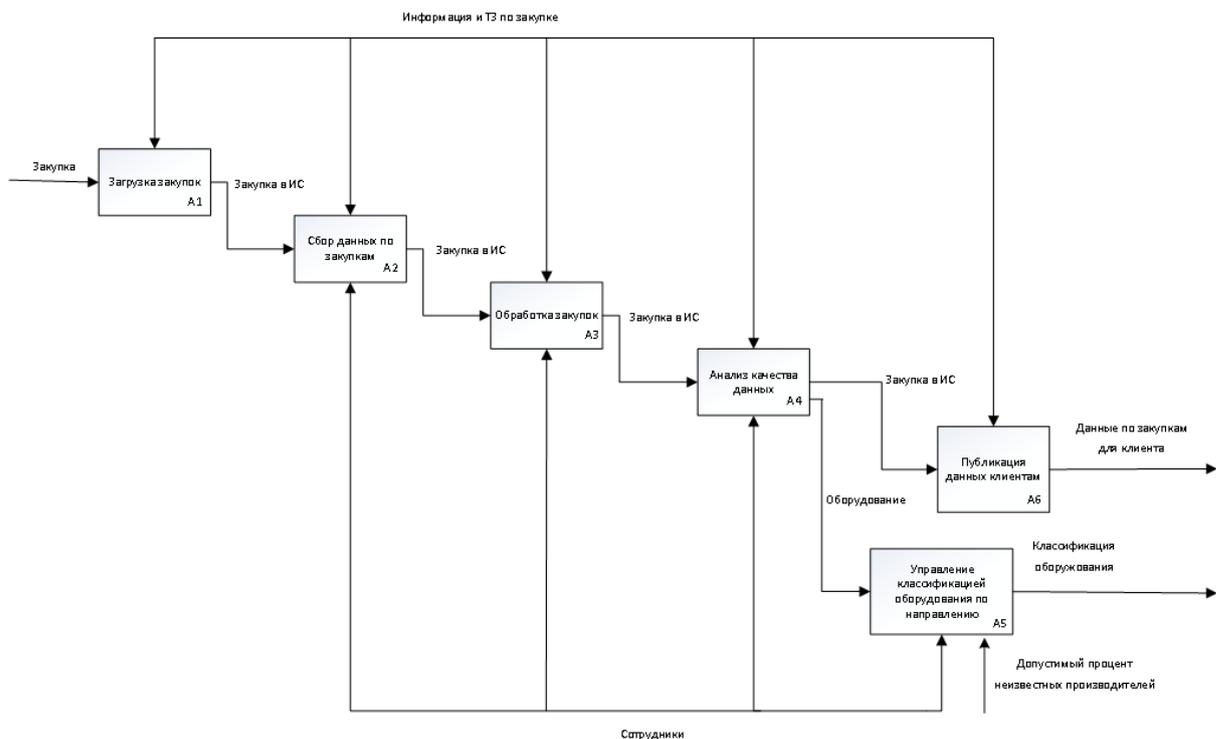


Рисунок 1.4. Обработка данных по государственным закупкам

Процесс обработки данных по государственным закупкам состоит из 6 подпроцессов:

1. Загрузка закупок (A1).

Ежедневно производится автоматическая загрузка всех новых опубликованных закупок с сайта государственных закупок <http://zakupki.gov.ru>.

Каждая закупка на сайте содержит тендерную (ТЗ) и контрактную документацию. В ИС одна и та же закупка представлена 2 раза:

- Закупка с тендерной информацией. Тендерная информация появляется при публикации закупки на сайте.
- Закупка с контрактной информацией. Контрактная информация появляется после завершения тендера и публикации контракта на сайте.

В обоих случаях закупка содержит общую информацию, представленную в таблице 1.3, которая автоматически загружается в ИС «Ассистент».

Таблица 1.2.

Разделы и параметры закупки на сайте государственных закупок

№ п\п	Раздел	Параметры
1.		1. Номер закупки
2.		1. Ссылка на закупку
3.	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ЗАКУПКЕ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способ определения поставщика (подрядчика, исполнителя) 2. Наименование электронной площадки в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" 3. Адрес электронной площадки в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" 4. Размещение осуществляет 5. Объект закупки 6. Этап закупки 7. Сведения о связи с позицией плана-графика 8. Номер типового контракта, типовых условий контракта
4.	ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕЙ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОСТАВЩИКА (ПОДРЯДЧИКА, ИСПОЛНИТЕЛЯ)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организация, осуществляющая размещение 2. Почтовый адрес 3. Место нахождения 4. Ответственное должностное лицо 5. Адрес электронной почты 6. Номер контактного телефона 7. Факс 8. Дополнительная информация
5.	НАЧАЛЬНАЯ (МАКСИМАЛЬНАЯ) ЦЕНА КОНТРАКТА	<ol style="list-style-type: none"> 1. Начальная (максимальная) цена контракта 2. Валюта 3. Источник финансирования 4. Идентификационный код закупки
6.	УСЛОВИЯ КОНТРАКТА	<ol style="list-style-type: none"> 1. Место доставки товара, выполнения работ и оказания услуг 2. Сроки поставки товара или завершения работы либо график оказания услуг
7.	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЯВОК	<ol style="list-style-type: none"> 1. Требуется обеспечение заявок 2. Размер обеспечения заявок 3. Порядок внесения денежных средств в качестве обеспечения заявок 4. Платежные реквизиты для перечисления денежных средств при уклонении участника закупки от заключения контракта
8.	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Требуется обеспечение исполнения

№ п\п	Раздел	Параметры
	КОНТРАКТА	<p>контракта</p> <p>2. Размер обеспечения исполнения контракта</p> <p>3. Порядок предоставления обеспечения исполнения контракта, требования к обеспечению, информация о банковском сопровождении контракта</p> <p>4. Платежные реквизиты для обеспечения исполнения контракта</p>

Пример общей информации по закупке, размещённой на сайте государственных закупок представлен на рисунке 1.5.

ЗАКУПКА №0322100002515000342 **ISS**
Размещено: 22.12.2015 16:00 (MSK+7 (UTC+10) Владивосток)
По местному времени организации, осуществляющей закупку

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДОКУМЕНТЫ ЗАКУПКИ РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОСТАВЩИКА ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ

[Изменения извещения о проведении электронного аукциона от 19.01.2016 №ИИ1](#)

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ЗАКУПКЕ

Способ определения поставщика (подрядчика, исполнителя)	Электронный аукцион
Наименование электронной площадки в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	ЗАО «Сбербанк-АСТ»
Адрес электронной площадки в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	http://www.sberbank-ast.ru
Размещение осуществляет	Заказчик ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ХИРУРГИИ" МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (Г. ХАБАРОВСК)
Объект закупки	Поставка расходных материалов для искусственного кровообращения
Этап закупки	Определение поставщика завершено
Сведения о связи с позицией плана-графика	П44201503221000025002000277
Номер типового контракта, типовых условий контракта	Связь с типовым контрактом, типовыми условиями контракта не установлена

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕЙ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОСТАВЩИКА (ПОДРЯДЧИКА, ИСПОЛНИТЕЛЯ)

Организация, осуществляющая размещение	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ХИРУРГИИ" МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (Г. ХАБАРОВСК)
Почтовый адрес	Российская Федерация, 680009, Хабаровский край, Хабаровск г, КРАСНОДАРСКАЯ, 2 В
Место нахождения	Российская Федерация, 680009, Хабаровский край, Хабаровск г, КРАСНОДАРСКАЯ, 2 В

Рисунок 1.5. Пример общей информации по закупке на сайте государственных закупок

2. Сбор данных по закупкам (A2).

В связи с особенностью представления информации на сайте государственных закупок часть данных не может быть распознана ИС, а именно информация об объекте закупки:

- Наименование товара, работы, услуги;
- Единица измерения;

- Количество;
- Цена за единицу измерения;
- Стоимость.

Так как информация об объекте закупки является основной составляющей отчётов клиентов, то операторы вручную вносят данную информацию по всем закупкам в ИС:

- Если в ИС закупка с тендерной информацией, то на основании технического задания (ТЗ), указанного на рисунках 1.6, 1.7 и 1.8.
- Если в ИС закупка с контрактной информацией, то на основании спецификации контракта, указанного на рисунках 1.9, 1.10 и 1.11.



ЗАКУПКА №0322100002515000342 ISS

Размещено: 22.12.2015 16:00 (MSK+7 (UTC+10) Владивосток)
По местному времени организации, осуществляющей закупку

[ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ](#)
[ДОКУМЕНТЫ ЗАКУПКИ](#)
[РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОСТАВЩИКА](#)
[ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ](#)

[Изменения извещения о проведении электронного аукциона от 19.01.2016 №ИИ1](#)

Отобразить недействующие редакции

ИЗВЕЩЕНИЕ, ИЗМЕНЕНИЯ ИЗВЕЩЕНИЯ О ПРОВЕДЕНИИ ЭЛЕКТРОННОГО АУКЦИОНА, ДОКУМЕНТАЦИЯ ОБ ЭЛЕКТРОННОМ АУКЦИОНЕ



Изменения извещения о проведении электронного аукциона от 19.01.2016 №ИИ1

Размещено
Действующая редакция

19.01.2016 17:12 (МСК+7)



[332 на поставку р.м. для искусственного кровообращения](#)



[АП на поставку р.м. для искусственного кровообращения](#)

Рисунок 1.6. Пример ссылки на ТЗ закупки

2. Сведения о функциональных характеристиках (потребительских свойствах) товара, о количестве:

Таблица № 2.1

№ п/п	Наименование товара	ОКЦД	Сведения о функциональных характеристиках товара	Ед. изм.	Кол-во
1	Оксигенатор для взрослых с магистральями	33.10.15.190	Оксигенатор для взрослых мембранный половолоконный. Максимальный кровоток - более 7 л/мин, площадь поверхности мембраны - не более 1,7 кв. м.; объем заполнения <u>оксигенатора</u> – не более 250 мл; перенос кислорода (при скорости кровотока 7 л/мин) - не менее 400 мл/мин; перенос углекислого газа (при скорости кровотока 7 л/мин) - не менее 300 мл/мин; порт для кровяной	шт.	325

Рисунок 1.7. Пример информации об оборудовании из ТЗ

Обоснование начальной (максимальной) цены контракта

	Наименование ОКЦД	Ед. изм.	Источники информации (коммерческие предложения)	Цена за ед. руб. коп.	Мин. цена за ед., руб. коп.	Кол-во	Сумма, руб. коп.
1	Оксигенатор для взрослых с магистральями 33.10.15.190	шт.	ООО «ИМКОСЕРВИС» ИП Скатников В.И. ООО «Интенсивмед»	26 830,00 26 883,66 26 856,83	26 830,00	325	8 719 750,00

Рисунок 1.8. Пример информации о стоимости оборудования из ТЗ

СВЕДЕНИЯ О КОНТРАКТЕ ИЗ РЕЕСТРА КОНТРАКТОВ				
НОМЕР РЕЕСТРОВОЙ ЗАПИСИ	ЗАКАЗЧИК, С КОТОРЫМ ЗАКЛЮЧЕН КОНТРАКТ	ПОСТАВЩИК, С КОТОРЫМ ЗАКЛЮЧЕН КОНТРАКТ	ЦЕНА КОНТРАКТА	РАЗМЕЩЕНИЕ/ ПОСЛЕДНЕЕ ИЗМЕНЕНИЕ ДОКУМЕНТА
  № 1272413966716000039	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ХИРУРГИИ" МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (Г. ХАВАРОВСК)	Общество с ограниченной ответственностью "Интенсивмед"	26 961 661,15 Российский рубль	27.07.2016 14:53 (МСК+7)

Рисунок 1.9. Пример ссылки на контракт в закупке в разделе «Результаты определения поставщика»



ИНФОРМАЦИЯ О КОНТРАКТЕ № 1272413966716000039



Размещено 27.07.2016 14:53 (MSK+7 (UTC+10) Владивосток)
По местному времени заказчика

ИНФОРМАЦИЯ О
КОНТРАКТЕ

ИНФОРМАЦИЯ О ПЛАТЕЖАХ
И ОБЪЕКТЕ ЗАКУПКИ

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИСПОЛНЕНИИ
(РАСТОРЖЕНИИ) КОНТРАКТА

ДОКУМЕНТЫ

ЖУРНАЛ
СОБЫТИЙ

Отобразить недействующие редакции документов

ИНФОРМАЦИЯ О КОНТРАКТЕ

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИИ КОНТРАКТА

		Информация об изменении контракта №12724139667 16 000039 от 27.07.2016	Размещено 27.07.2016 7:53 Действующая редакция				Доп. соглашение 2 от 27.07.2016 г. № 12724139667160000390072
			Доп. соглашение к ГК №29 № 12724139667160000390073				
			29 на поставку р.м. для искусственного кровообращения № 12724139667160000390074				

Рисунок 1.10. Пример ссылки на спецификацию контракта

Приложение № 1 к контракту № 29

СПЕЦИФИКАЦИЯ							
№ п/п	Наименование товара, фирма производитель, страна	ОКПД	Характеристики товара	Ед. изм.	Кол-во	Цена за ед. товара (руб.)	Сумма (руб.)
1	050513/C21503 Compartflo Evolution - оксигенатор для взрослых с перфузионной системой для искусственного кровообращения для взрослых Производитель: «Сорин Групп Италия С.р.Л.», Sorin Group Italia S.r.l. Страна происход.: Италия, Italy	33.10.15.190	Оксигенатор для взрослых мембранный полволоконный. Максимальный кровоток – 7,5 л/мин, площадь поверхности мембраны - 1,7 кв. м.; объем заполнения оксигенатора – 250 мл; перенос кислорода (при скорости кровотока 7 л/мин) - 420 мл/мин; перенос углекислого газа (при скорости кровотока 7 л/мин) - 320 мл/мин; порт для кровяной кардиодегидри в корпусе оксигенатора с автоматическим запорным клапаном – наличие; емкость венозного кардиотомного резервуара – 4300 мл; размер пор кардиотомного фильтра - 30 мкм; угловой антивортексный выход из резервуара, снижающий риск образования микропузырьков – наличие; теплообменник, интегрированный с оксигенатором – наличие; материал теплообменника - нержавеющая сталь; площадь поверхности теплообменника - 0,14 кв. м.; фактор теплообмена при кровотоке 7 л/мин и потоке воды 10 л/мин - 0,5; встроенная линия рециркуляции/удаления – наличие. В комплекте со стандартным набором магистралей для взрослых с артериальным фильтром в отдельной от	шт.	325	26 695,85	8 676 151,25

Рисунок 1.11. Пример информации об оборудовании и его стоимости из спецификации контракта

Для заведения в закупке медицинского оборудования и информации по нему операторы используют модуль ИС «Разделение работы», который указан на рисунке 1.12.

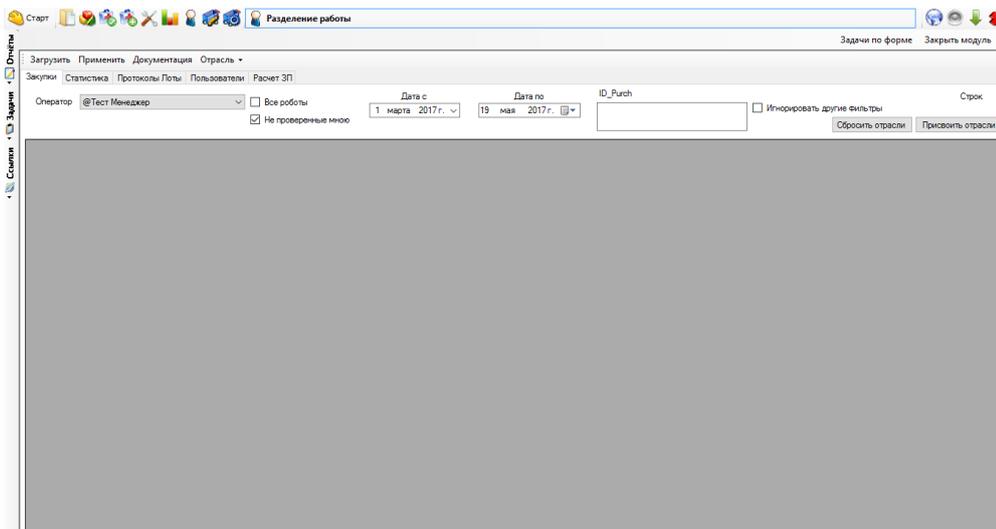


Рисунок 1.12. Модуль «Разделение работы»

Данный модуль позволяет операторам найти все закупки, которые закреплены на за ними для добавления медицинского оборудования. На рисунке 1.13 указан пример получения списка закупок, которые необходимо обработать. Оператор выбирает в списке «Оператор» необходимые Ф.И.О., указывает период и дополнительные параметры поиска и осуществляет непосредственно поиск. В результате оператор получает список закупок, которые ему необходимо обработать с номерами закупок.

ID_Purch	Регион	Отрасль	Рпонт	name	Заказчик
4180787	Москва	1. Важен! Срочно!	037310039517000062	Расходные материалы	ФКУЗ ГКБ МБД России
4088649	Республика Башкортостан	1. Важен! Срочно!	01012000095170000220	Закупка расходного материала отделения травматологии	ГБУЗ РКБ им.Г.Г.Куватова
4089685	Москва	1. Важен! Срочно!	0373100072117000014	Поставка расходных материалов	ФГБУ РНЦХ им. акад. Б.В.Петровского РАМН
4090065	Республика Башкортостан	1. Важен! Срочно!	01012000095170000219	Закупка расходного материала отделения травматологии	ГБУЗ РКБ им.Г.Г.Куватова
4093174	Тверская область	1. Важен! Срочно!	0136200003617001051	Поставка изделий медицинского назначения №44	ГБУЗ ОКБ
4093902	Москва	1. Важен! Срочно!	037310008817000006	поставка эндоскопической стойки для проведения артроскопической опе	ЦКС ГА
4093976	Тамбовская область	1. Важен! Срочно!	0164200003017000842	Поставка эндопротезов коленного сустава	ГБУЗ ТОКБ
4095684	Кировская область	1. Важен! Срочно!	0144200002417000240	Поставка медицинских изделий - эндопротезов тазобедренных суставов б.	БМУ Кировская областная клиническая больница
4096317	Свердловская область	1. Важен! Срочно!	0162200011817000309	Поставка расходных материалов для кардиохирургического отделения	ГБУЗ СО ЦГБ № 4 г. Нижний Тагил
4096441	Тюменская область	1. Важен! Срочно!	0167200003417001172	A3-0645/17 на поставку расходного материала для травматологии	ГБУЗ ТО ОБ №4 г. Ямаль
4097957	Ханты-Мансийский автономный округ	1. Важен! Срочно!	0387200009117000684	Поставка медицинских расходных материалов для оказания специализир.	БУ Сургутская клиническая травматологическая больница
4097958	Ханты-Мансийский автономный округ	1. Важен! Срочно!	0387200009117000688	Поставка медицинских расходных материалов для оказания специализир.	БУ Сургутская клиническая травматологическая больница
4097946	Брянская область	1. Важен! Срочно!	31704967971	Поставка оборудования для оснащения кабинета врача-роллера (Набор ин.	ГБУЗ БГП № 5
4098029	Кировская область	1. Важен! Срочно!	0340200003717000168	Поставка медицинских изделий (инъектор/дисталь/муфта)	КОГБУЗ Кировская областная клиническая больница
4098285	Москва	1. Важен! Срочно!	0373200045217000075	Аукцион в электронной форме на право заключения Конракта на постав.	РКБ им. С.П.Боткина
4101024	Москва	1. Важен! Срочно!	0373100195817000013	Поставка расходного материала для оперблока (032)	ФГБУ РОССИЙСКИЙ КАРДИОЛОГИЧЕСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
4103464	Ростовская область	1. Важен! Срочно!	31704967932	Закупка медицинского оборудования	ГБУ РО ОКДШ
4104141	Пензенская область	1. Важен! Срочно!	014820000417000321	Поставка расходных материалов для травматологического отделения на	ГБУЗ Пензенская областная клиническая больница
4104420	Новосибирская область	1. Важен! Срочно!	0348300356017000052	Поставка медицинских изделий	ГБУЗ МО ГРБ № 2
4105423	Новосибирская область	1. Важен! Срочно!	0351100019317000026	Организация поставки товаров медицинского назначения	ФГБУ НИИСП СО РАМН
4105693	Рязанская область	1. Важен! Срочно!	0859200001170002031	Поставка одноразового операционного расходного материала для провед.	ГБУ Областная клиническая больница
4105694	Рязанская область	1. Важен! Срочно!	0859200001170002032	Поставка расходных материалов для проведения эндопротезирования дл.	ГБУ Областная клиническая больница
4105697	Рязанская область	1. Важен! Срочно!	0859200001170002023	Поставка расходного материала для проведения эндопротезирования для	ГБУ Областная клиническая больница

Рисунок 1.13. Модуль «Разделение работы», список закупок

Для добавления медицинского оборудования в ИС оператор использует модуль «Правка данных по ГЗ», который представлен на рисунке 1.14. Для поиска закупки, в которую необходимо добавить медицинское оборудование, оператор осуществляет поиск по номеру закупки, который он получил на предыдущих этапах. Поиск закупки для добавления медицинского оборудования представлен на рисунках 1.14 и 1.15.

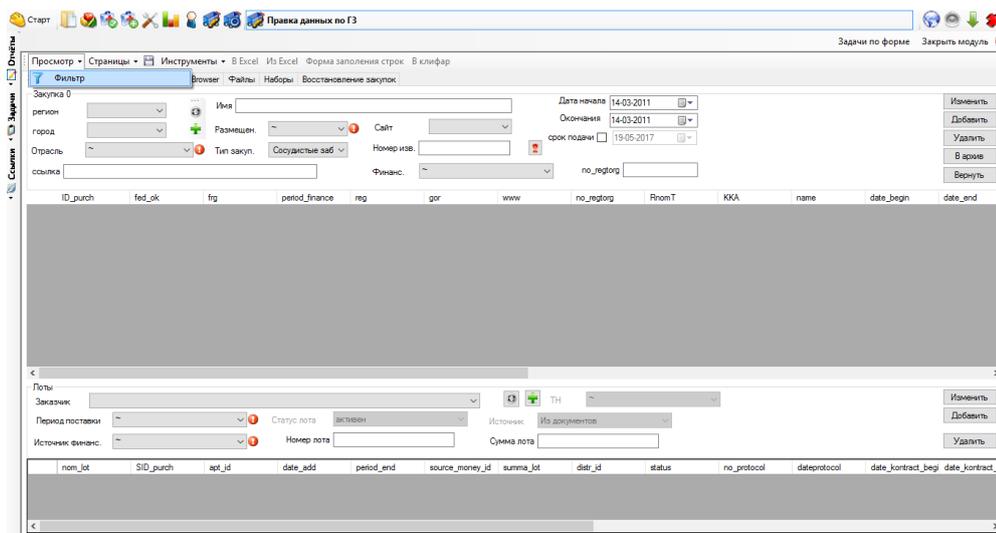


Рисунок 1.14. Модуль «Правка данных по ГЗ», получение формы с параметрами поиска закупок

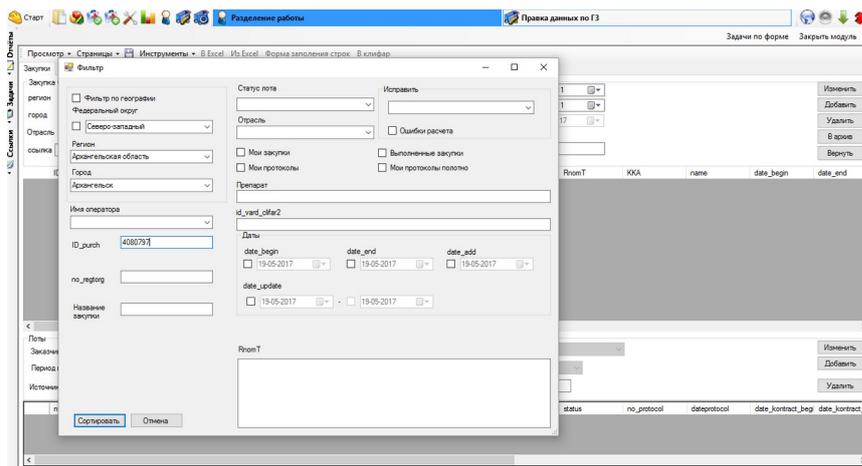


Рисунок 1.15. Модуль «Правка данных по ГЗ», параметры поиска закупок

На рисунке 1.16 представлены результаты поиска.

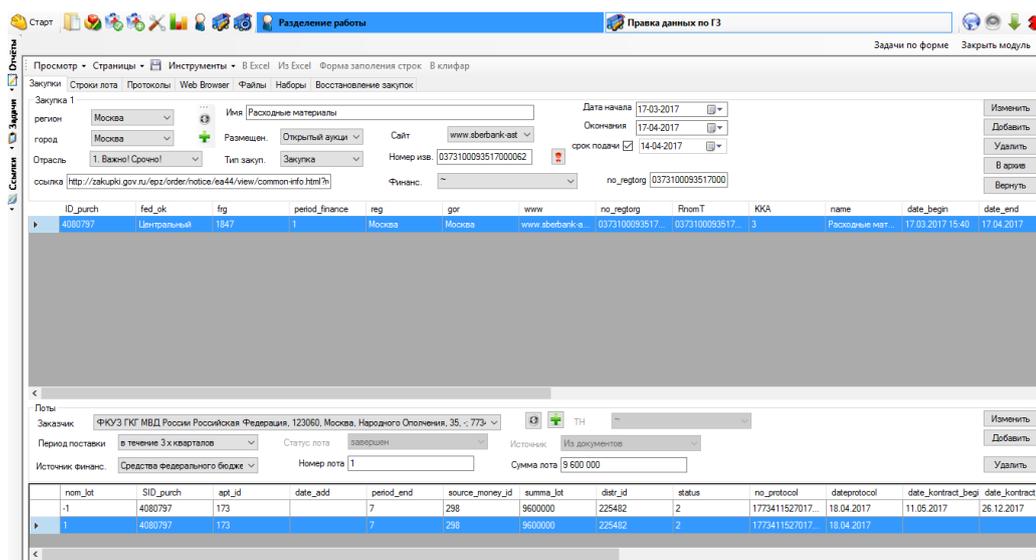


Рисунок 16. Модуль «Правка данных по ГЗ», результаты поиска закупок

Для добавления медицинского оборудования в закупку операторы используют вкладку «Строки лота». Уже заполненная медицинским оборудованием закупка представлена на рисунке 1.17.

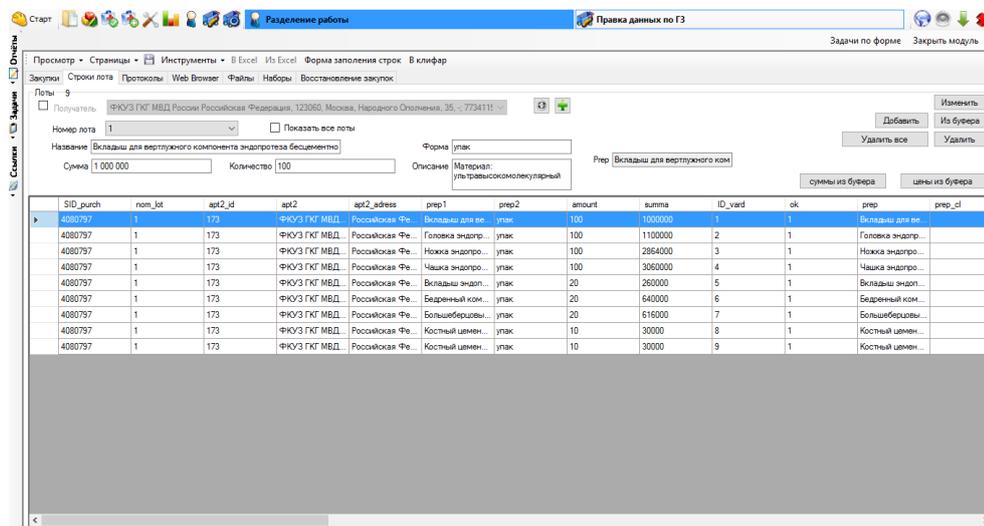


Рисунок 1.17. Модуль «Правка данных по ГЗ», вкладка «Строки лота»

3. Обработка закупки.

Так как аналитик отвечает за определённые направления медицинского оборудования, то он производит проверку оборудования в ИС «Ассистент», заведённые операторами, по своим направлениям, а именно:

- наименование,
- количество,
- стоимость.

Аналитик классифицирует медицинское оборудование, заведенное оператором, согласно существующему в ИС справочнику на основании названия оборудования, его производителя и модели.

Справочник ИС содержит следующие атрибуты:

- Наименование вида оборудования,
- Модель оборудования,
- Производитель оборудования,
- Страна производителя,
- Корпорация.

Для классификации медицинского оборудования аналитики используют модуль «Клифар», который указан на рисунке 1.18.

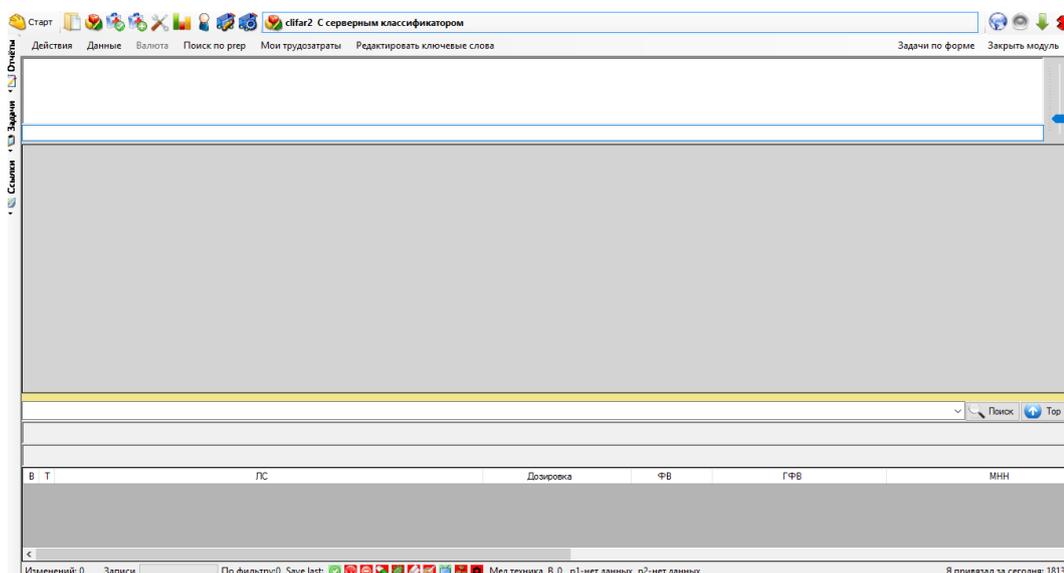


Рисунок 1.18. Модуль «Калифар»

Для того, чтобы произвести классификацию медицинского оборудования, которые завели операторы, аналитик осуществляет поиск всех строк (медицинского оборудования), которые попадают под его направление (все наименования видов, которые включает направление). Аналитик осуществляет поиск по наименованию вида, за которое он ответственный. На

рисунках 1.19, 1.20 и 1.21 указаны параметры поиска, которые аналитик задает, для дальнейшей классификации.

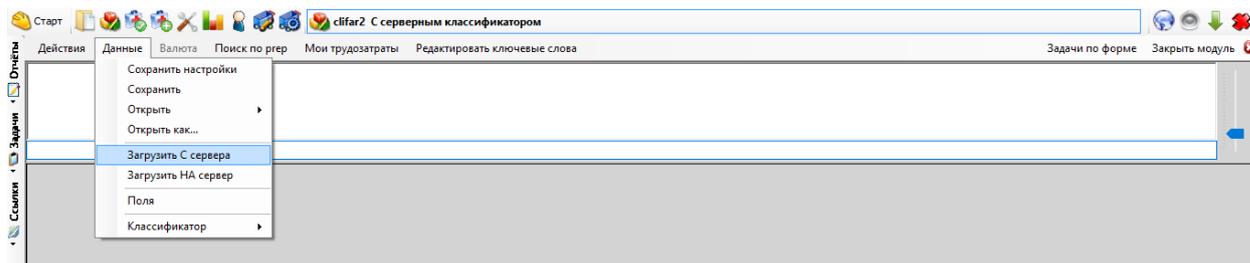


Рисунок 1.19. Модуль «Калифар», открытие формы с параметрами поиска медицинского оборудования

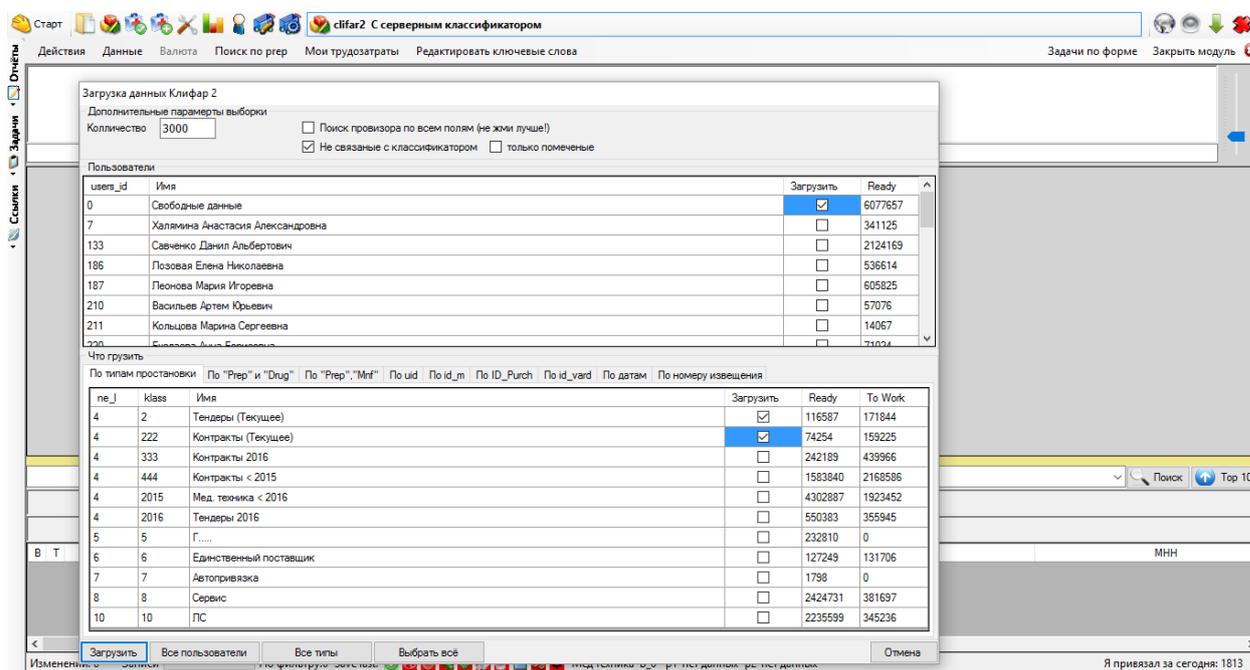


Рисунок 1.20. Модуль «Калифар», форма с параметрами поиска медицинского оборудования

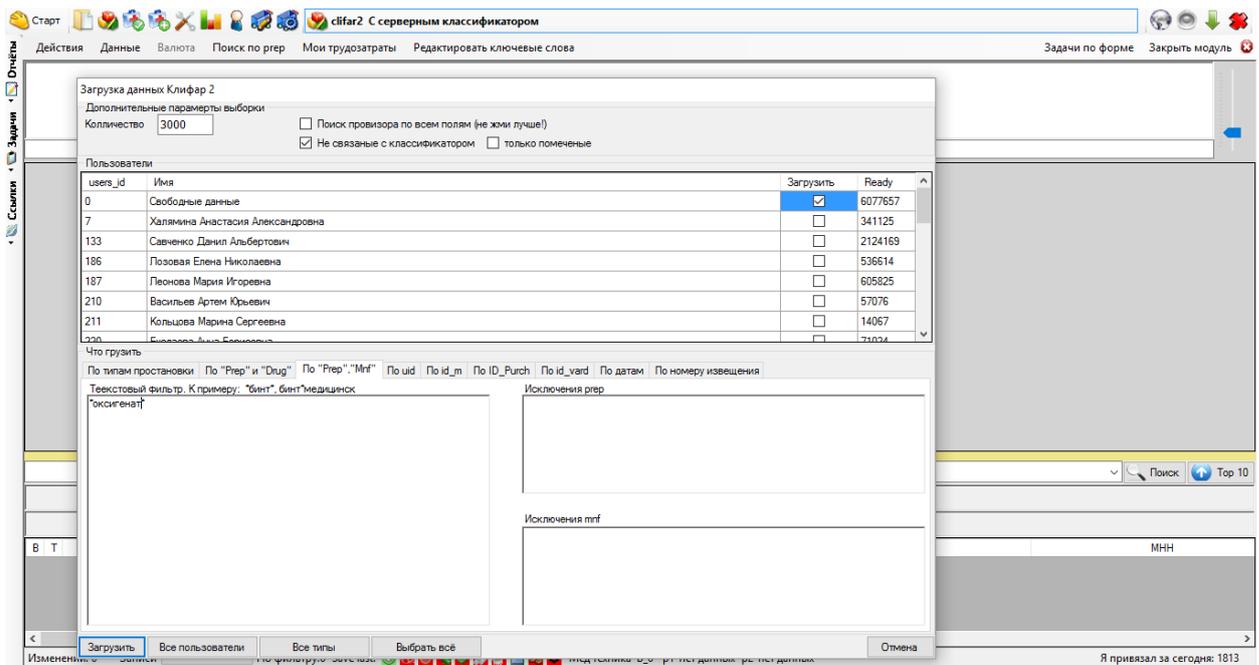


Рисунок 1.21. Модуль «Калифар», форма с дополнительными параметрами поиска медицинского оборудования

В результате ИС предоставит всё оборудование, которое удовлетворяет заданным параметрам. Аналитик обрабатывает каждую строку полученных результатов:

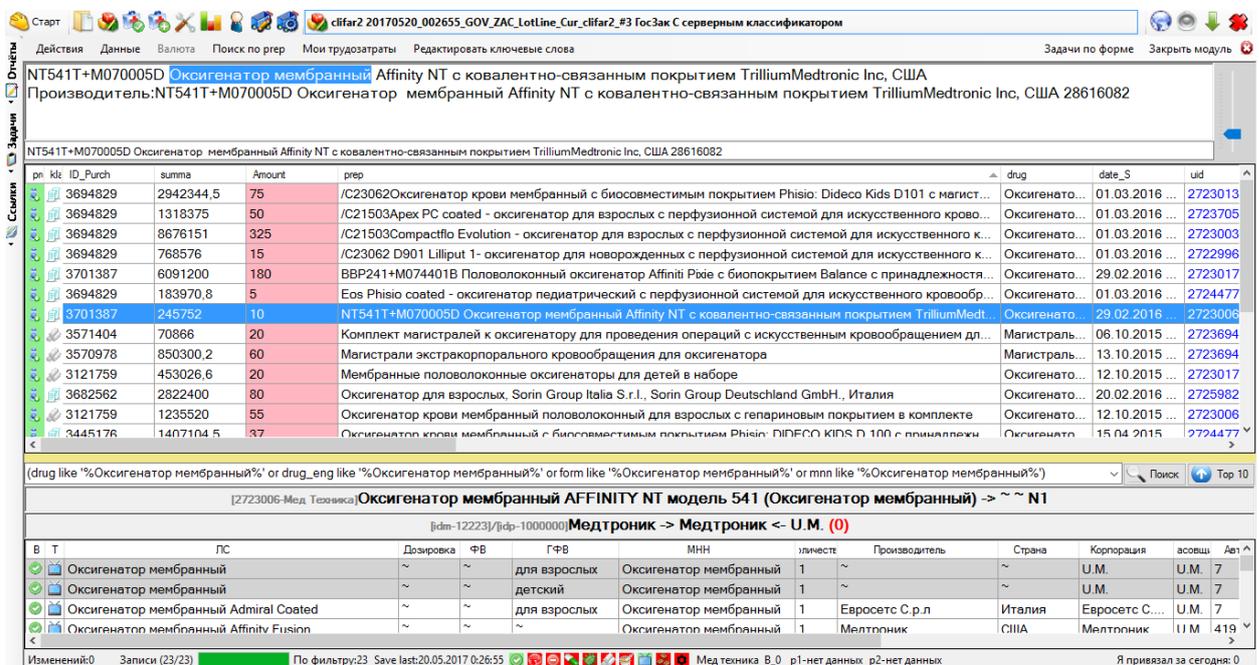


Рисунок 1.22. Модуль «Калифар», список медицинского оборудования и найденная классификация

В	T	ПС	Дозировка	ФВ	ГФВ	МНН	количество	Производитель	Страна	Корпорация	ассоци	Автор
✓			~	~	~	Оксигенатор мембранный	1	Медтроник	США	Медтроник	U.M.	419
✓			~	~	для взрослых	Оксигенатор мембранный	1	Медтроник	США	Медтроник	U.M.	7
✓			~	~	детский	Оксигенатор мембранный	1	Медтроник	США	Медтроник	U.M.	7
✓			~	~	для взрослых	Оксигенатор мембранный	1	Файосатс С. п. а	Италия	Файосатс С.	U.M.	7

Рисунок 1.23. Модуль «Калифар», подходящая классификация

пр. №	ID_Purch	цена	Amount	grp	drug	date_S	uid
3694829	2942344.5	75		/C23062	Оксигенатор крови мембранный с биосовместимым покрытием Phisio: Dideco Kds D101 с магист...	01.03.2016	2723013
3694829	1318375	50		/C21503	Арекс PC coated - оксигенатор для взрослых с перфузионной системой для искусственного крово...	01.03.2016	2723705
3694829	8676151	325		/C21503	Compectflo Evolution - оксигенатор для взрослых с перфузионной системой для искусственного к...	01.03.2016	2723003
3694829	768576	15		/C23062	D901 Lilliput 1 - оксигенатор для новорожденных с перфузионной системой для искусственного к...	01.03.2016	2722996
3701387	6091200	180		BBP241+M074401B	Половолоконный оксигенатор Affinity Pure с биопокрытием Balance с принадлежностями.	29.02.2016	2723017
3694829	183970.8	5		Eos Phisio coated	- оксигенатор педиатрический с перфузионной системой для искусственного кровообр...	01.03.2016	2724477
3701387	245752	10		NT541T+M070005D	Оксигенатор мембранный Affinity NT с ковалентно-связанным покрытием TrilliumMedi...	29.02.2016	2723006
3571404	70866	20			Комплект магистралей к оксигенатору для проведения операций с искусственным кровообращением дл...	06.10.2015	2723694
3570978	850300.2	60			Магистраль экстракорпорального кровообращения для оксигенатора	13.10.2015	2723694
3121759	453026.6	20			Мембранные половолоконные оксигенаторы для детей в наборе	12.10.2015	2723017
3682562	2822400	80			Оксигенатор для взрослых. Sorin Group Italia S.r.l. Sorin Group Deutschland GmbH, Италия	20.02.2016	2725982
3121759	1235520	55			Оксигенатор крови мембранный половолоконный для взрослых с гепаринным покрытием в комплекте	12.10.2015	2723006
3445176	1407104.5	97			Оксигенатор крови мембранный с биосовместимым покрытием Phisio: DIDECO KIDS D 100 с принадлеж...	15.04.2015	2724477

Рисунок 1.24. Модуль «Калифар», классифицированное медицинское оборудование

Изменение стоимости оборудования, в случае необходимости, аналитик проводит в модуле «Обработка данных по ГЗ», главная страница которой указана на рисунке 1.25.

Меню	Загрузить	Подогнать	Отрасль
Строк:			

Рисунок 1.25. Модуль «Обработка данных по ГЗ»

4. Анализ качества данных (А4)

Менеджер проекта отвечает за качество данных по определённым направлениям медицинского оборудования. Менеджер проекта производит проверку по закупкам, которые обработал аналитик и в которых есть оборудование его направления. Менеджер проекта проверяет:

- корректность классификации оборудования,
- корректность стоимости оборудования,
- наличие производителя оборудования.

Для анализа корректности классификации оборудования и его стоимости менеджер проекта просматривает все закупки с классифицированным оборудованием по его направлению и, соответственно, наименованиям вида. В ИС менеджер проекта производит работу в модуле «Калифар» аналогично аналитику.

Для выявления аномальной стоимости менеджер проекта производит сравнительный анализ подобного или такого же оборудования в ретроспективных закупках. Для этого менеджер проекта осуществляет поиск за год по наименованию вида в модуле «Калифар», результаты поиска он выгружает в Excel. Также в Excel менеджер проекта производит необходимые расчеты для выявления аномальной стоимости.

Если менеджер проекта выявляет аномальные стоимости, то он производит повторную проверку стоимости медицинского оборудования и производит ее корректировку в модуле «Обработка данных по ГЗ».

Для выявления количества неизвестных производителей менеджер проекта рассчитывает процент неизвестных. Для этого менеджер проекта осуществляет поиск за нужный период по наименованию вида в модуле «Калифар», результаты поиска он выгружает в Excel. Также в Excel менеджер проекта производит необходимые расчеты для вычисления процента неизвестных производителей.

Если процент превышает допустимые значения, то менеджер проекта повторно проводит анализ закупок с недостаточными данными для определения производителя оборудования. В случае, если по ТЗ или контракту (в зависимости от типа закупки: с тендерной информацией или с контрактной) не удаётся выяснить необходимые данные, то менеджер связывается с организацией, которая производила закупку и уточняет требуемую информацию.

Для изменения процента неизвестных менеджер проекта исправляет классификацию согласно полученным данным медицинском оборудовании в модуле «Калифар».

5. Управление классификацией оборудования по направлению (A5).

Менеджер проекта управляет классификацией медицинского оборудования по своему направлению и, соответственно, по своим наименованиям видов.

Управление классификацией медицинского оборудования осуществляется в двух модулях:

- «Перевязка заведение» - создание классификации (главная страница представлена на рисунке 1.26),

Рисунок 1.26. Модуль «Перевязка заведение»

- «Перевязка изменение» - редактирование и удаление классификации (главная страница представлена на рисунке 1.27).

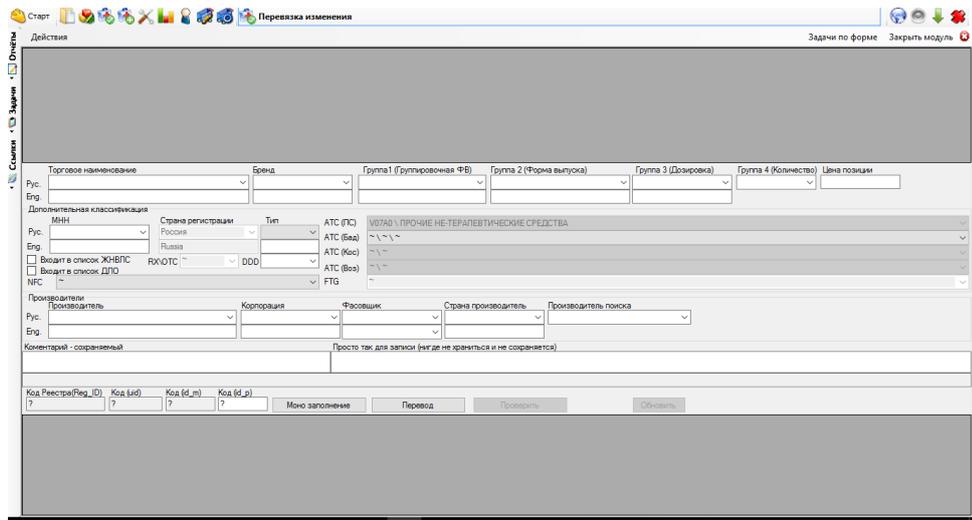


Рисунок 1.27. Модуль «Перевязка изменение»

6. Публикация данных клиентам (А6).

10 числа каждого месяца данные публикуются клиентам и становятся доступными через сайт. До этого периода все данные должны быть заведены, классифицированы и пройти контроль качества данных.

Обработка обращений клиентов указана на рисунке 1.28.

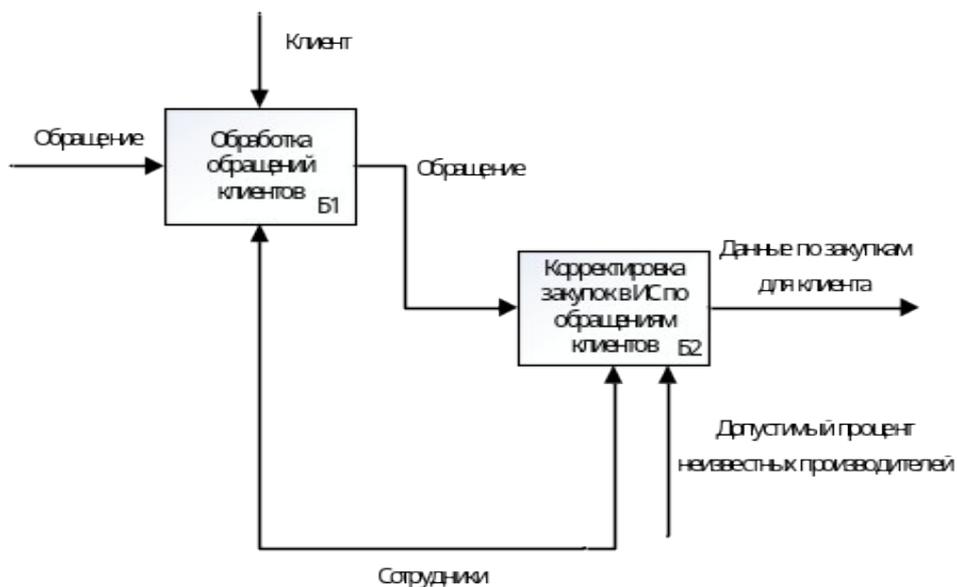


Рисунок 1.28. Обработка обращений клиентов

Процесс обработки обращений клиентов состоит из 2 подпроцессов:

1. Обработка обращений клиентов (Б1).

В связи с тем, что большие объемы данных обрабатываются, заводятся и контролируются вручную, то возникают ошибки, которые находит клиент. В этом случае клиенты создают обращение на менеджеров проектов и в случае необходимости выполняется корректировка закупок в ИС.

2. Корректировка закупок в ИС по обращениям клиентов (Б2).

Менеджер проекта производит корректировку закупок в ИС согласно обращению клиента. После корректировки закупок данные обновляются и изменения становятся доступными клиентам.

Процесс управления задачами сотрудников. Все сотрудники выполняют свои обязанности согласно поставленным задачам. Управление задачами производится на уровне руководителя отдела. Сроки выполнения этих задач и их количество влияют на объем бонусов.

Глава 2. Информационное обеспечение задачи

1.1 Информационная модель и её описание

Информационная модель процесса контроля качества данных представлена на рисунке 2.5.

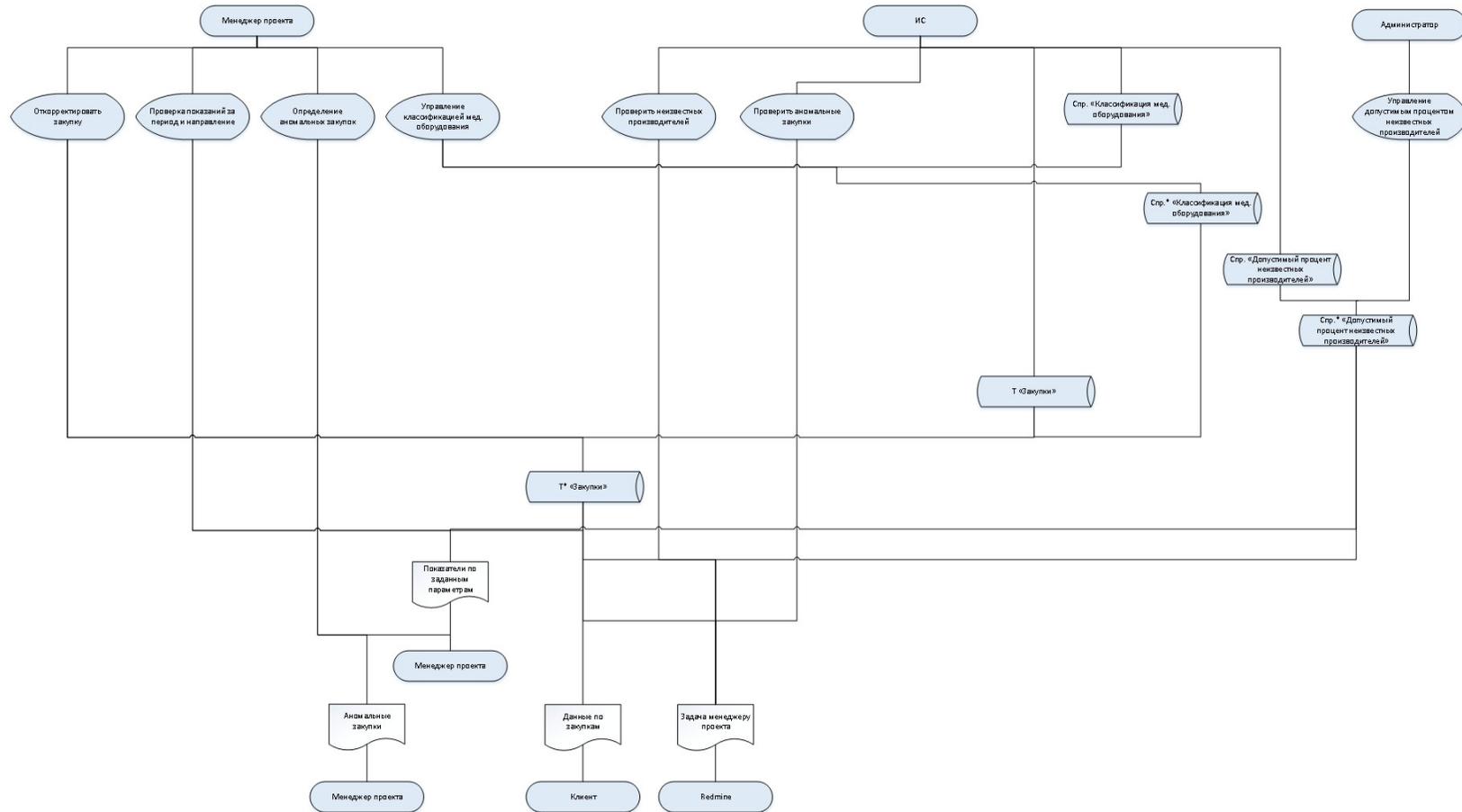


Рисунок 2.5. Информационная модель

1. Проверка показаний за период и направление мед. оборудования.
Определение аномальных закупок.

Менеджер проекта обращается к форме контроля данных, задает направление медицинского оборудования, период и запрашивает информацию по заданным параметрам:

- Значения процента неизвестных производителей,
- Допустимое значения процента неизвестных производителей,
- Коэффициент вариации,
- Коэффициент корреляции,
- Графики.

ИС на основании заданных менеджером проекта условий определяет и предоставляет запрашиваемые параметры по наименованию видов медицинского оборудования в рамках заданного направления и периода. Допустимое значение процента неизвестных производителей берется из справочника «Допустимый процент неизвестных производителей». Справочник «Допустимый процент неизвестных производителей» содержит наименование вида, допустимый процент неизвестных производителей по количеству и по цене. Менеджер проекта запрашивает закупки, в которых содержатся некорректные данные. ИС предоставляет список закупок.

2. Отредактировать закупку.

Редактирование закупки включает в себя корректировку производителя медицинского оборудования, корректировку стоимости медицинского оборудования, подтверждение корректности оборудования. Менеджер проекта обращается к форме с информацией по закупке и редактирует закупку. ИС предоставляет данные из таблицы «Закупки» и также изменяет соответствующие данные, которые изменял менеджер проекта. На диаграмме в таблице «Закупки» объединено 2 таблицы: общая информация по закупке и медицинское оборудование закупки.

3. Проверить неизвестных производителей.

ИС по расписанию рассчитывает процент неизвестных производителей по наименованию вида медицинского оборудования. Если значение превышает допустимое значение, то ИС ставит задачу в Redmine менеджеру проекта, ответственному за направление, к которому относится наименование вида медицинского оборудования.

4. Проверить аномальные стоимости.

ИС по расписанию рассчитывает коэффициент вариации и коэффициент корреляции по наименованию вида медицинского оборудования. Расчет производится за период: последний выпущенный месяц минус 12 месяцев. Если наблюдаются аномалии, то ИС ставит задачу в Redmine менеджеру проекта, ответственному за направление, к которому относится наименование вида медицинского оборудования.

2.2 Используемые классификаторы и системы кодирования

Классификатор это механизм (элемент модели), описывающий определенные черты структуры и поведения системы. К классификаторам относятся классы, типы данных, интерфейсы, подсистемы. Наиболее общими классификаторами являются классы. Все прочие классификаторы определяются относительно их сходства с классами, с учетом их ограничений по содержанию или использованию. При этом каждый вид классификатора представлен в метамодели своим собственным классом. Большая часть свойств класса есть и у классификаторов, однако каждый из них имеет свои ограничения.

В процессе проектирования задачи были использованы классификаторы, информация которых однозначно идентифицирует объекты классифицируемого множества и признаки классификации, объективно отражает существующие отношения между объектами и обеспечивает сопоставимость показателей по качественным и количественным признакам.

В проекте используются классификаторы, перечень и описание основных из которых представлены в таблице 3.2.

Таблица 2.1

Методы классификации и кодирования реквизитов

Наименование реквизита	Длина кода в знаках	Система классификации	Метод кодирования	Структура кода
Код мед оборудования	3	Иерархическая	Порядковый	XXX – порядковый номер
Код закупки	4	Иерархическая	Порядковый	XXXX – порядковый номер
Код классификации мед оборуд	4	Иерархическая	Порядковый	XXXX – порядковый номер
Код направления мед оборудования	4	Иерархическая	Порядковый	XXXX – порядковый номер

2.3 Характеристика нормативно-справочной, входной и оперативной информации

1. Реквизиты входной информации для проверки показаний за период и направление мед. оборудования и для определение аномальных закупок указаны в таблице 2.5:

Таблица 2.5.

Входная информация

№	Название	Описание
1.	Начальная дата	Выбор даты вручную или с помощью календаря.
2.	Конечная дата	Выбор даты вручную или с помощью календаря.
3.	Направление медицинского оборудования	Выбор из существующих направлений.

По направлению медицинского оборудования определяются наименования видов данного направления и соответствующее медицинское

оборудование. Пример соотношения в ИС в справочнике указан на рисунке 2.6.

Ф	В	С	T	ID	ТН	ФВ	МНН	Направление	Гру
				1746378	Электрокардиостимулятор Biotronik Cyfos 990 SR	Однокамерный	Электрокардиостимулятор (кардиостимулятор) имплантируемый	Кардиостимуляторы и дефибрилляторы-кардиовертеры	~
				1737796	Кардиовертер-дефибриллятор Biotronik	~	Кардиовертер-дефибриллятор имплантируемый	Кардиостимуляторы и дефибрилляторы-кардиовертеры	~
				1708415	Электрокардиостимулятор Biotronik Protos DR CLS	Двухкамерный	Электрокардиостимулятор (кардиостимулятор) имплантируемый	Кардиостимуляторы и дефибрилляторы-кардиовертеры	~
				1708414	Электрокардиостимулятор Biotronik Synch BR	Однокамерный	Электрокардиостимулятор (кардиостимулятор) имплантируемый	Кардиостимуляторы и дефибрилляторы-кардиовертеры	~
				1708314	Электрокардиостимулятор Biotronik Cyfos 990 DR	Двухкамерный	Электрокардиостимулятор (кардиостимулятор) имплантируемый	Кардиостимуляторы и дефибрилляторы-кардиовертеры	~
				1708313	Электрокардиостимулятор Biotronik Talos D	Двухкамерный	Электрокардиостимулятор (кардиостимулятор) имплантируемый	Кардиостимуляторы и дефибрилляторы-кардиовертеры	~
				1708312	Электрокардиостимулятор Biotronik Talos SR	Однокамерный	Электрокардиостимулятор (кардиостимулятор) имплантируемый	Кардиостимуляторы и дефибрилляторы-кардиовертеры	~
				1708311	Электрокардиостимулятор Sorin Reply DR	Двухкамерный	Электрокардиостимулятор (кардиостимулятор) имплантируемый	Кардиостимуляторы и дефибрилляторы-кардиовертеры	~
				1708399	Электрокардиостимулятор Sorin Reply SR	Однокамерный	Электрокардиостимулятор (кардиостимулятор) имплантируемый	Кардиостимуляторы и дефибрилляторы-кардиовертеры	~
				1708398	Электрокардиостимулятор Sorin Espirit DR	Двухкамерный	Электрокардиостимулятор (кардиостимулятор) имплантируемый	Кардиостимуляторы и дефибрилляторы-кардиовертеры	~
				1708396	Электрокардиостимулятор Medtronic InSync III	Трехкамерный	Электрокардиостимулятор (кардиостимулятор) имплантируемый	Кардиостимуляторы и дефибрилляторы-кардиовертеры	~
				1708381	Электрокардиостимулятор Covid	Пятикамерный	Электрокардиостимулятор (кардиостимулятор) имплантируемый	Кардиостимуляторы и дефибрилляторы-кардиовертеры	~

Рисунок 2.6. Направления и наименования видов медицинского оборудования

Для определения допустимого процента неизвестных производителей по количеству и стоимости необходимо хранить эту информацию в БД и использовать справочник «Допустимый процент неизвестных производителей».

Для расчетов процента неизвестных, коэффициента вариации и корреляции используются закупки и информация о медицинском оборудовании данной закупки.

Реквизиты входной информации для получения процента неизвестных производителей указаны в таблице 2.6:

Таблица 2.6.

Входная информация

№	Название	Описание
1.	Начальная дата	Последний загруженный месяц минус 12 месяцев.
2.	Конечная дата	Последний загруженный месяц.
3.	Расписание запуска автоматического расчета	
4.	Все наименования видов	

2.4 Характеристика результатной информации

Результатной информацией будет:

1. Задача в «Redmine»:

- Менеджер проекта по направлению медицинского оборудования,
- Направление медицинского оборудования,
- Наименование вида,
- Период времени, за который производился расчет,
- Значение показателей,
- Допустимое значение показателей.

2. Данные для клиентов:

- Номер закупки
- Общая информация по закупке
- Медицинское оборудование (наименование вида и модель) закупки,
- Количество медицинского оборудования,
- Стоимость за единицу медицинского оборудования,
- Итоговая сумма медицинского оборудования,
- Процент неизвестных производителей по количеству и стоимости.

3. Аномальные закупки:

- Номер аномальной закупки,
- Производитель,
- Наименование вида медицинского оборудования,
- Направление медицинского оборудования,
- Ссылка на сайт госзакупок,
- Округ,
- Регион,
- Город,
- Период,
- Сумма упаковок (Количество оборудования),
- Средняя цена,
- Сумма (Итоговая стоимость).

Глава 3. Программное обеспечение задачи

1.1 Общие положения (дерево функций и сценарий диалога)

На рисунке 2.7 представлено дерево функций управления и обработки данных.

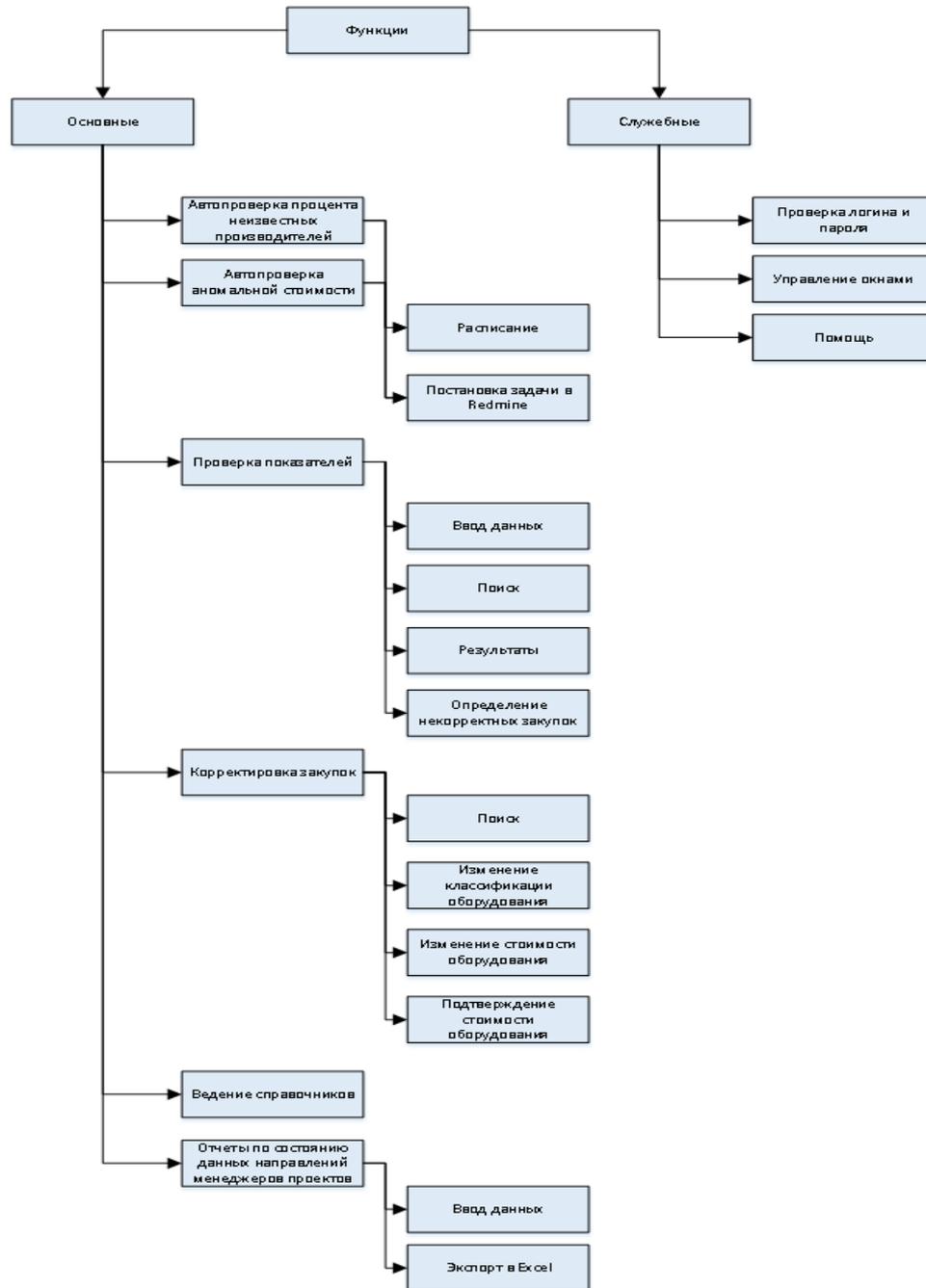


Рисунок 2.7. Дерево функций

Так как в ИС уже используется язык общения типа «меню», то при автоматизации процесса контроля качества также используется данный тип. На рисунке 2.8 представлена общая схема диалога ИС.



Рисунок 2.8. Общая схема диалога

На рисунке 2.9 представлен диалог нового модуля.

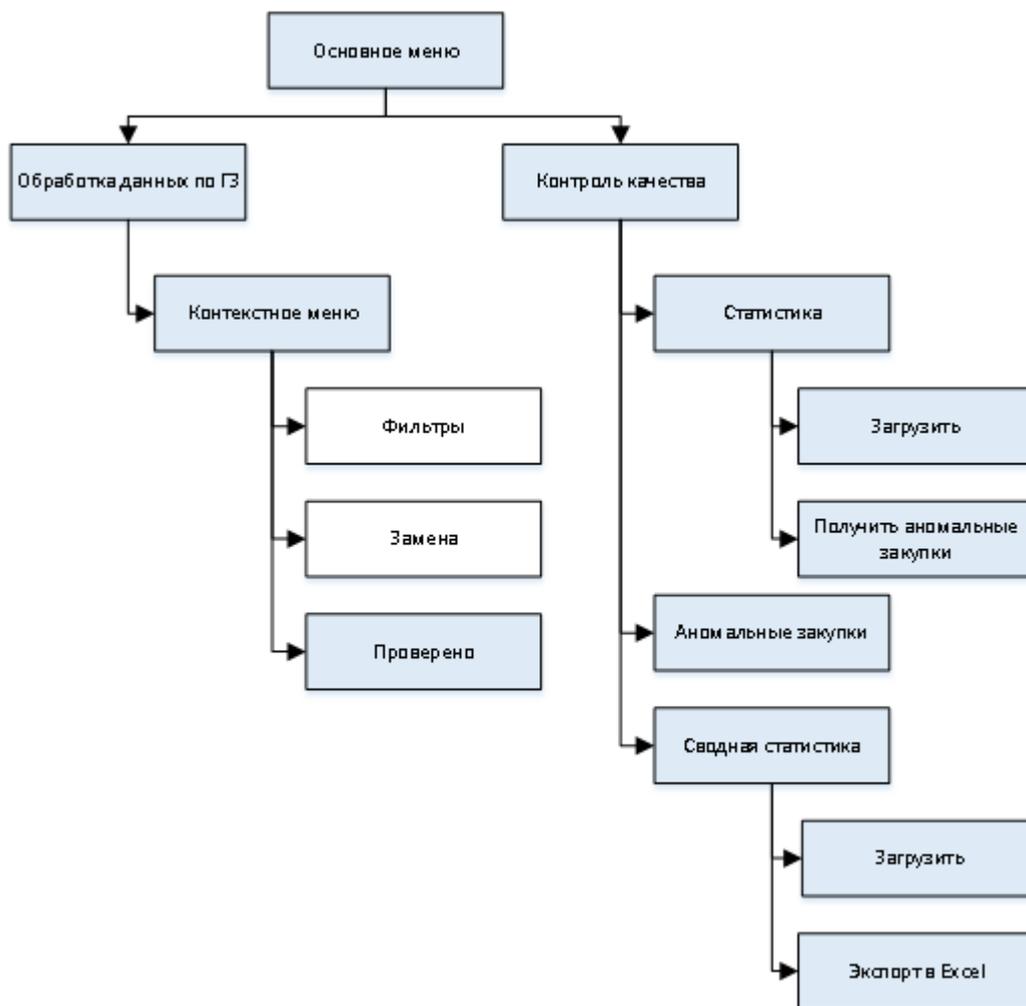


Рисунок 2.9. Схема диалога автоматизации

1.2 Характеристика базы данных

Для управления и хранения большого объема данных ИС «Ассистент» используется СУБД MS SQL Server 2008 (SP3) – 10.0.5538.0 (X64). В решаемой задаче используется ER-модель, представленная на рисунке 2.10. ER-модель описывает взаимосвязь таблиц в БД.

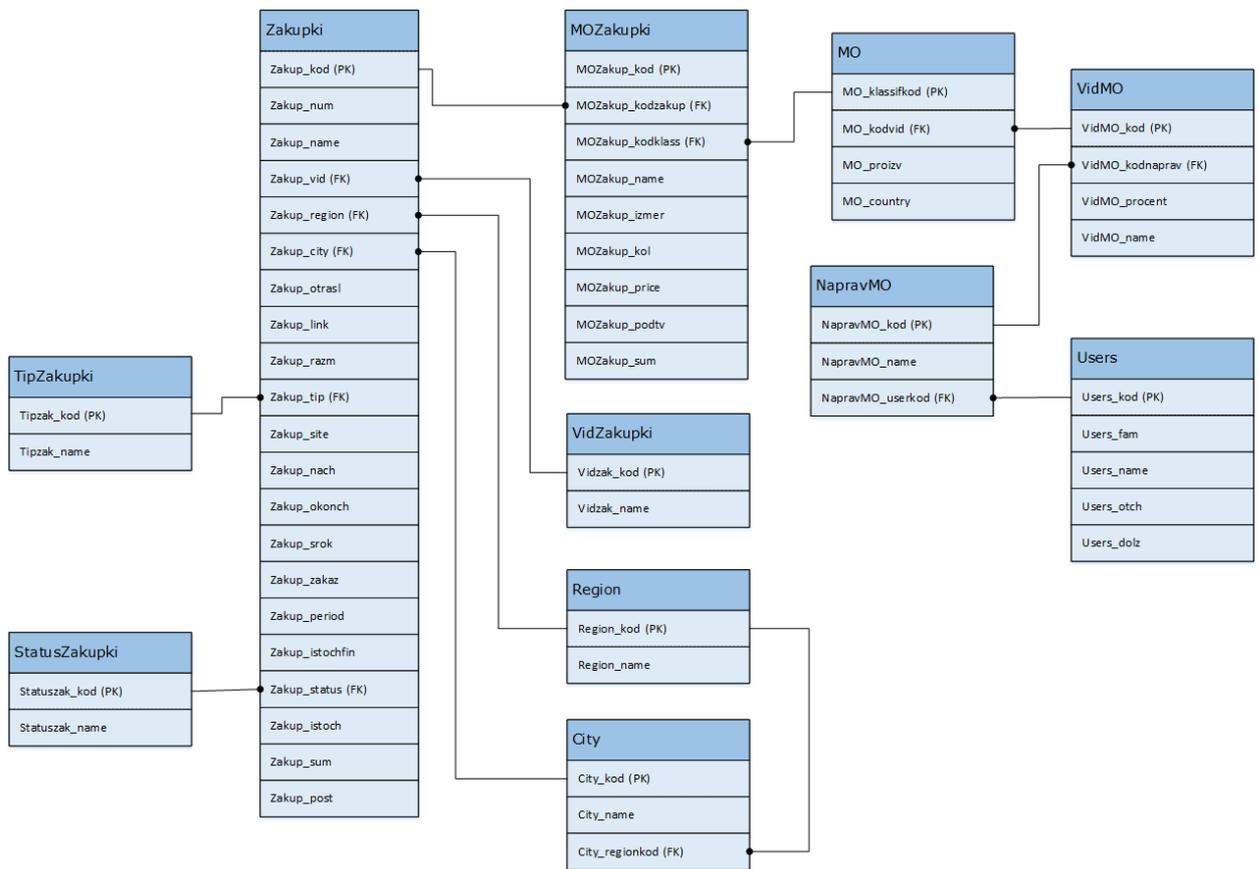


Рисунок 2.102. ER-диаграмма

Описание структуры таблицы «Закупки» (Zakupki) представлено в таблице 2.7.

Таблица 2.7.

Структура таблицы «Закупки» (Zakupki)

№	Наименование поля	Идентификатор поля	Тип поля	Длина поля	Прочее
1.	Код закупки	Zakup_kod	целое		Ключевое поле
2.	Номер закупки	Zakup_num	строка	50 байт	
3.	Имя закупки	Zakup_name	строка	255 байт	
4.	Вид закупки	Zakup_vid	целое		
5.	Регион	Zakup_region	целое		
6.	Город	Zakup_city	целое		
7.	Отрасль	Zakup_otrasl	строка	255 байт	
8.	Ссылка	Zakup_link	строка	255 байт	
9.	Размещение	Zakup_razm	строка	255 байт	
10.	Тип закупки	Zakup_tip	целое		
11.	Сайт	Zakup_site	строка	255 байт	
12.	Дата начала	Zakup_nach	дата		
13.	Дата окончания	Zakup_okonch	дата		
14.	Срок подачи	Zakup_srok	дата		
15.	Заказчик	Zakup_zakaz	строка	255 байт	

№	Наименование поля	Идентификатор поля	Тип поля	Длина поля	Прочее
16.	Период поставки	Zakup_period	строка	255 байт	
17.	Источник финансирования	Zakup_istochfin	строка	255 байт	
18.	Статус	Zakup_status	целое		
19.	Источник	Zakup_istoch	строка	255 байт	
20.	Сумма закупки	Zakup_sum	строка	255 байт	
21.	Поставщик	Zakup_post	строка	255 байт	

Описание структуры таблицы «Медицинское оборудование закупки» (MOZakupki) представлено в таблице 2.8.

Таблица 2.83.

Структура таблицы «Медицинское оборудование закупки» (MOZakupki)

№	Наименование поля	Идентификатор поля	Тип поля	Длина поля	Прочее
1.	Код мед.оборудования	MOZakup_kod	целое		Ключевое поле
2.	Код закупки	MOZakup_kodzakup	целое		
3.	Код классификации мед.оборудования	MOZakup_kodklass	целое		
4.	Наименование мед.оборудования с сайта	MOZakup_name	строка	255 байт	
5.	Единицы измерения	MOZakup_izmer	строка	10 байт	
6.	Количество	MOZakup_kol	целое		
7.	Стоимость единицы	MOZakup_price	целое		
8.	Подтвержденная стоимость	MOZakup_podtv	логическое		
9.	Итоговая сумма	MOZakup_sum	целое		

Описание структуры таблицы «Классификация медицинского оборудования» (MO) представлено в таблице 2.9.

Таблица 2.9.

Структура таблицы «Классификация медицинского оборудования» (MO)

№	Наименование поля	Идентификатор поля	Тип поля	Длина поля	Прочее
1.	Код классификации мед.оборудования	MO_klassifikod	целое		Ключевое поле

№	Наименование поля	Идентификатор поля	Тип поля	Длина поля	Прочее
2.	Код наименования вида мед.оборудования	MO_kodvid	целое		
3.	Наименование мед.оборудования	MO_proizv	строка	255 байт	
4.	Страна производителя	MO_country	строка	255 байт	

Описание структуры таблицы «Направление медицинского оборудования» (NapravMO) представлено в таблице 2.10.

Таблица 2.10.

Структура таблицы «Направление медицинского оборудования» (NapravMO)

№	Наименование поля	Идентификатор поля	Тип поля	Длина поля	Прочее
1.	Код направления мед.оборудования	NapravMO_kod	целое		Ключевое поле
2.	Наименование направления мед.оборудования	NapravMO_name	строка	255 байт	
3.	Код направления мед.оборудования	NapravMO_userkod	целое		

Описание структуры таблицы «Наименование вида медицинского оборудования» (VidMO) представлено в таблице 2.11.

Таблица 2.11.

Структура таблицы «Наименование вида медицинского оборудования» (VidMO)

№	Наименование поля	Идентификатор поля	Тип поля	Длина поля	Прочее
1.	Код наименования вида мед.оборудования	VidMO_kod	целое		Ключевое поле
2.	Код направления мед.оборудования	VidMO_kodnaprav	целое		
3.	Наименование вида мед.оборудования	VidMO_name	строка	255 байт	
4.	Допустимый процент неизвестных производителей	VidMO_procent	целое		

Описание структуры таблицы «Регион» (Region) представлено в таблице 2.12.

Таблица 2.12.**Структура таблицы «Регион» (Region)**

№	Наименование поля	Идентификатор поля	Тип поля	Длина поля	Прочее
1.	Код региона	Region_kod	счетчик		Ключевое поле
2.	Наименование региона	Region_name	строка	50 байт	

Описание структуры таблицы «Город» (City) представлено в таблице 2.13.

Таблица 2.13.**Структура таблицы «Город» (City)**

№	Наименование поля	Идентификатор поля	Тип поля	Длина поля	Прочее
1.	Код города	City_kod	счетчик		Ключевое поле
2.	Наименование города	City_name	строка	255 байт	
3.	Код региона	City_regionkod	целое		

Описание структуры таблицы «Тип закупки» (TipZakupki) представлено в таблице 2.14.

Таблица 2.14.**Структура таблицы «Тип закупки» (TipZakupki)**

№	Наименование поля	Идентификатор поля	Тип поля	Длина поля	Прочее
1.	Код типа закупки	Tipzak_kod	счетчик		Ключевое поле
2.	Тип закупки	Tipzak_name	строка	255 байт	

Описание структуры таблицы «Статус закупки» (StatusZakupki) представлено в таблице 2.15.

Таблица 2.15.**Структура таблицы «Статус закупки» (StatusZakupki)**

№	Наименование поля	Идентификатор поля	Тип поля	Длина поля	Прочее
1.	Код статуса	Statuszak_kod	целое		Ключевое поле
2.	Статус	Statuszak_name	строка	255 байт	

Описание структуры таблицы «Вид закупки» (VidZakupki) представлено в таблице 2.16.

Таблица 2.16.**Структура таблицы «Вид закупки» (VidZakupki)**

№	Наименование поля	Идентификатор поля	Тип поля	Длина поля	Прочее
1.	Код вида закупки	Vidzak_kod	целое		Ключевое поле
2.	Вид закупки	Vidzak_name	строка	255 байт	

Описание структуры таблицы «Пользователи» (Users) представлено в таблице 2.17.

Таблица 2.17.**Структура таблицы «Пользователи» (Users)**

№	Наименование поля	Идентификатор поля	Тип поля	Длина поля	Прочее
1.	Код пользователя	Users_kod	счетчик		Ключевое поле
2.	Фамилия	Users_fam	строка	255 байт	
3.	Имя	Users_name	строка	255 байт	
4.	Отчество	Users_otch	строка	255 байт	
5.	Должность	Users_dolz	строка	255 йт	

3.3 Структурная схема пакета (дерево вызова программных модулей)

На рисунке 2.11 представлено дерево программных модулей.

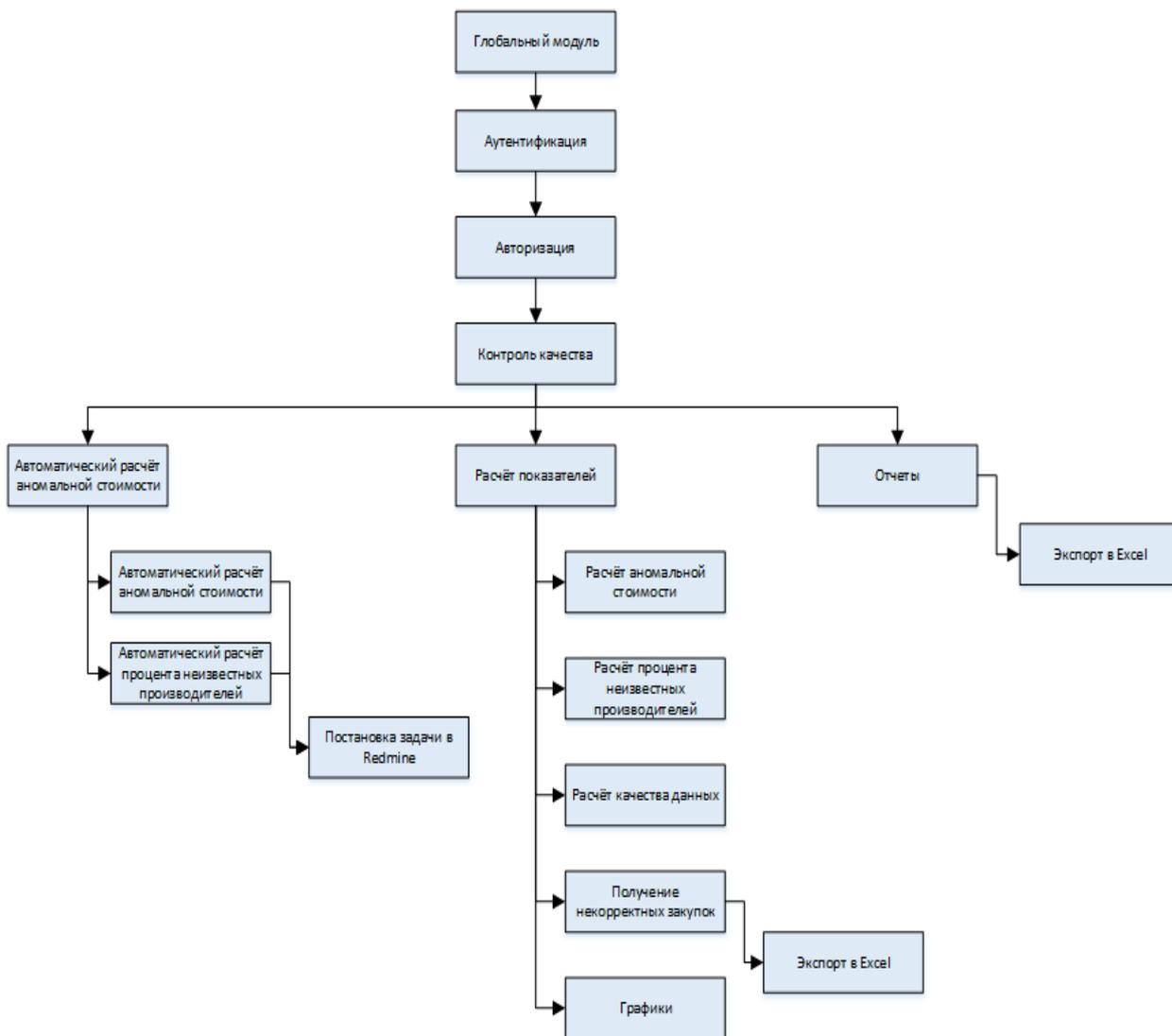


Рисунок 2.11. Дерево программных модулей

Описание функций модулей представлено в таблице 2.18.

Таблица 2.18.

Описание модулей

№	Наименование модуля	Описание модуля
1.	Глобальный	Содержит глобальные процедуры и функции,

№	Наименование модуля	Описание модуля
		которые необходимо выполнить при запуске системы.
2.	Автоматический расчет процента неизвестных производителей	Содержит функции и процедуры для автоматического расчет процента неизвестных и для постановления задачи в Redmine.
3.	Автоматический расчет аномальной стоимости	Содержит функции и процедуры для автоматического определения аномальной стоимости и для постановления задачи в Redmine.
4.	Расчет показателей	Содержит функции, процедуры и элементы формы расчета показателей по заданным параметрам.
5.	Отчеты контроля качества	Содержит функции, процедуры и элементы формы отчетности.
6.	Подтверждение стоимости	Содержит процедуры подтверждения стоимости.

3.4 Описание программных модулей

На рисунке 2.12 представлена блок-схема

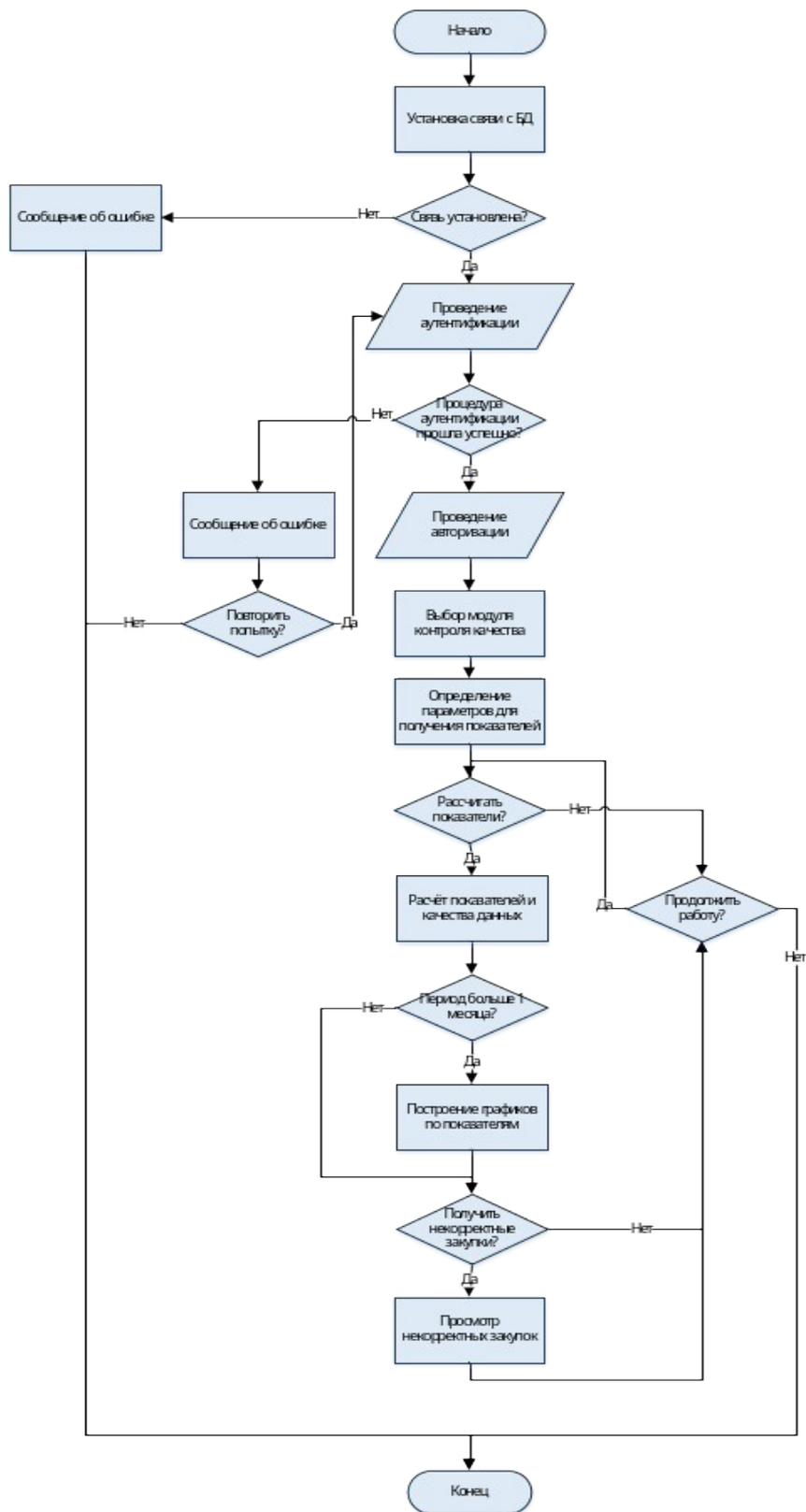


Рисунок 2.12. Блок-схема

Глава 4. Контрольный пример реализации проекта и его описание

1. Был разработан модуль «Контроль качества», код которого представлен в приложении А - Д.

При входе в модуль отображается форма, указанная на рисунке 2.13.

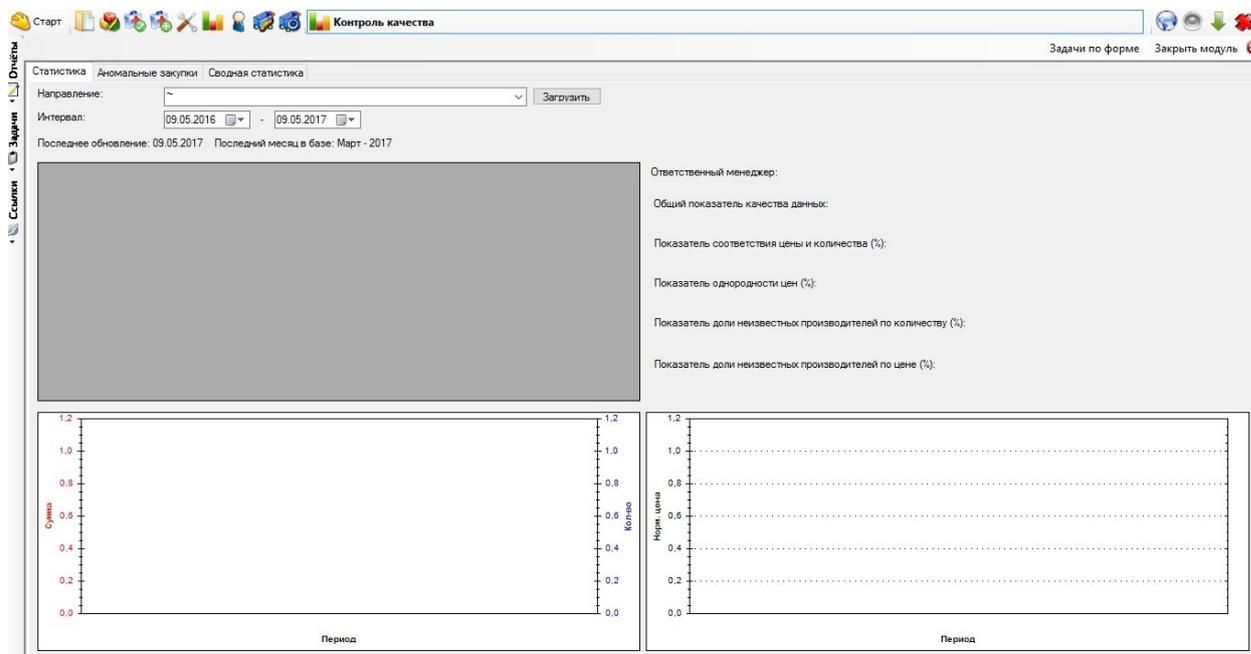


Рисунок 2.13. Модуль «Контроль качества»

«Контроль качества» состоит из 3 вкладок:

- Статистика;
- Аномальные закупки;
- Сводная статистика.

1.1 Статистика.

Статистика содержит несколько областей:

- Параметры поиска;
- Информация о последней загрузке закупок в ИС и о последнем месяце, который был загружен.
- Результаты поиска – значения показателей по наименованию видов;
- Показатели выбранного в результатах поиска наименования вида;
- Графики.

Параметры поиска, которые может задать менеджер проекта:

- Направление медицинского оборудования. Менеджер проекта может выбрать направление из выпадающего списка, который формируется автоматически на основании соответствующего справочника. Пример списка указан на рисунке 2.14.

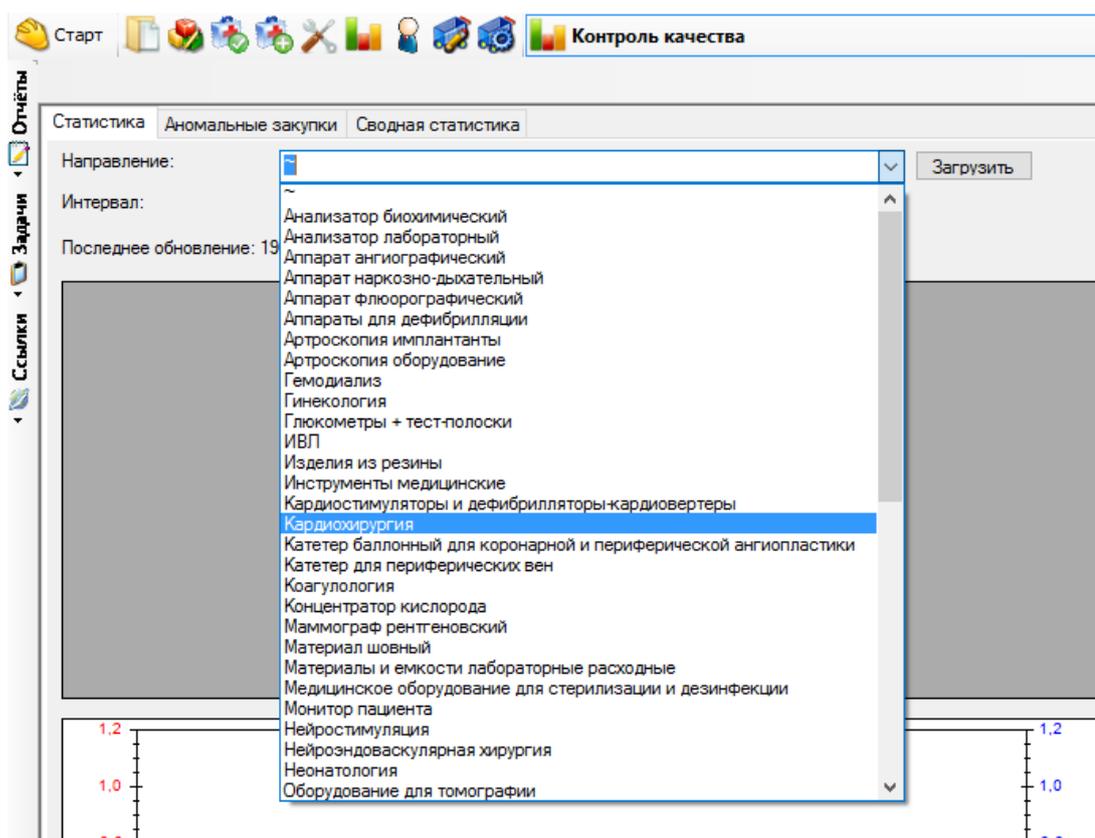


Рисунок 2.14. Модуль «Контроль качества», список с направлениями медицинского оборудования

- Период. Менеджер проекта может задать начальную и конечную даты периода, за который ему требуются значения показателей. Дату можно вводить вручную или выбрать с помощью календаря, как указано на рисунке 2.15.

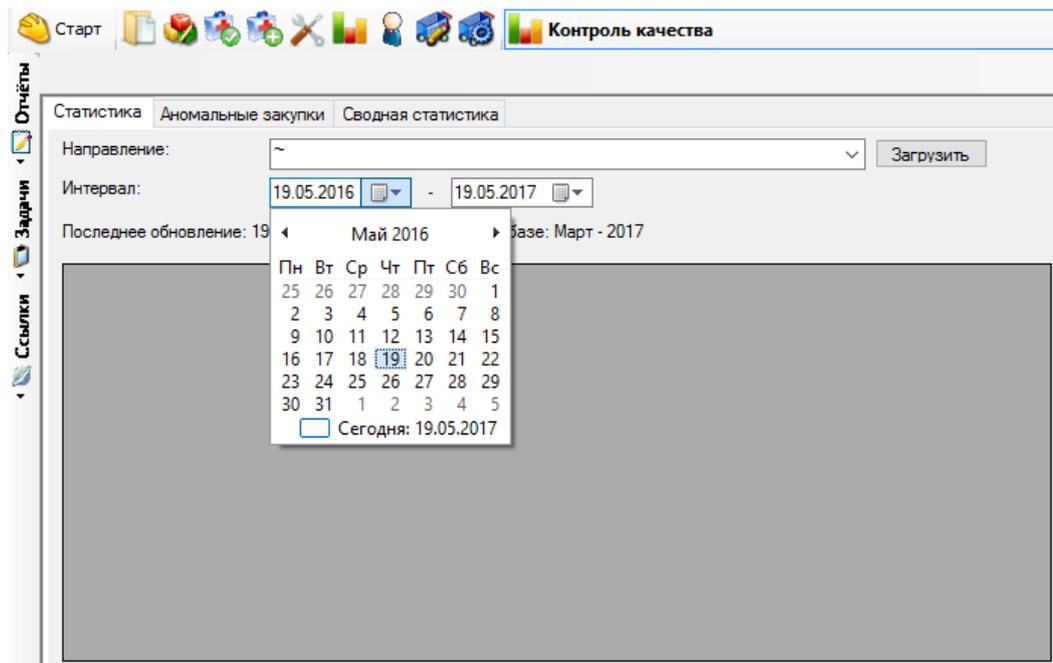


Рисунок 2.15. Модуль «Контроль качества», календарь

На рисунке 2.16 указан пример расчета показателей по заданным параметрам. При этом критических отклонений нет.

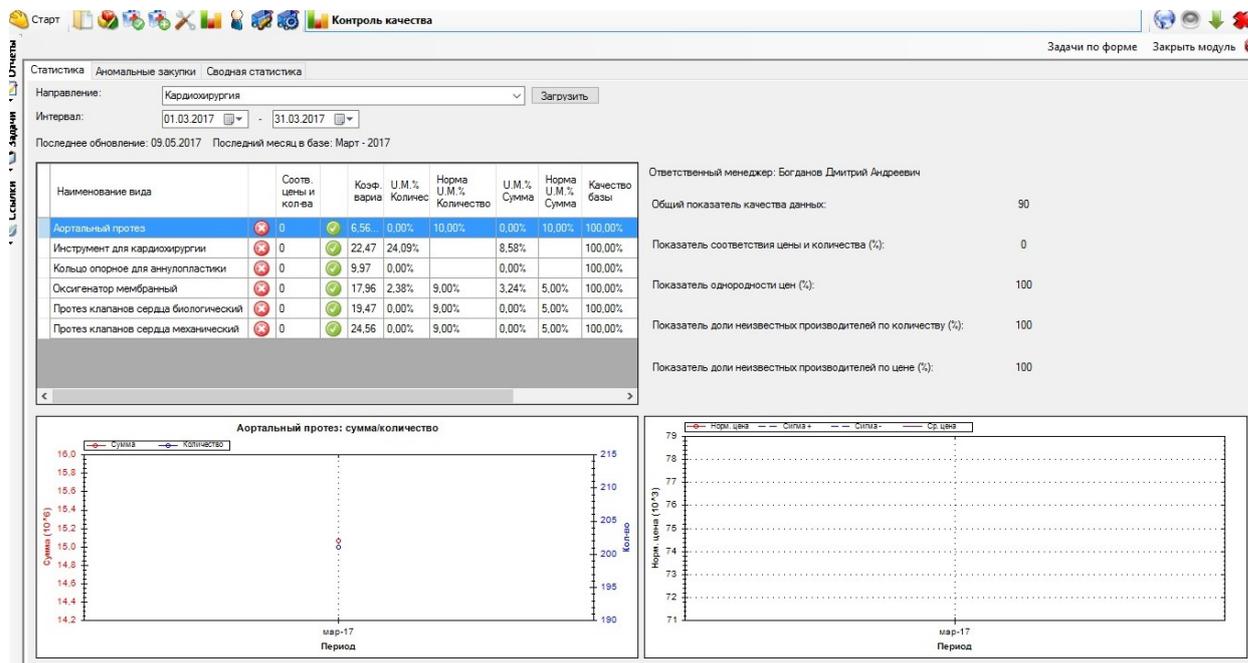


Рисунок 2.16. Модуль «Контроль качества», пример расчёта показателей без критических отклонений

На рисунке 2.17 указан пример расчета показателей по заданным параметрам. При этом есть критические отклонения.

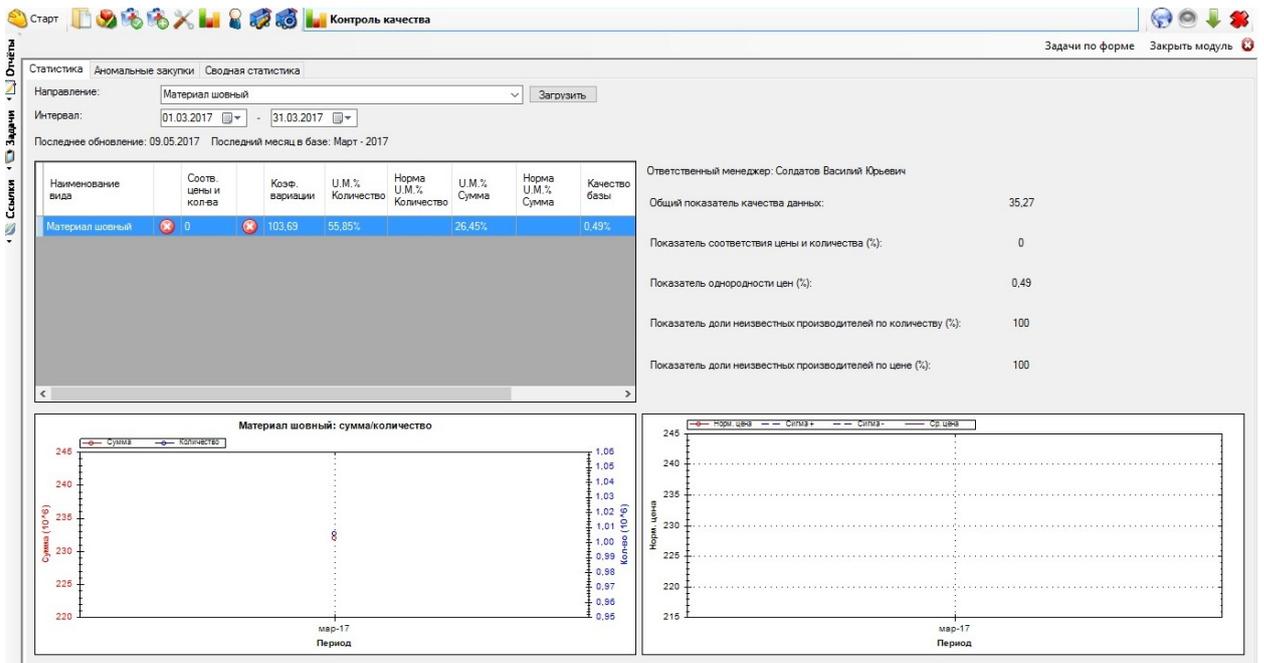


Рисунок 2.17. Модуль «Контроль качества», пример расчёта показателей с критическими отклонениями

На рисунке 2.18 указан пример расчета показателей по заданным параметрам и построение графиков, так как был задан период более 1 месяца.

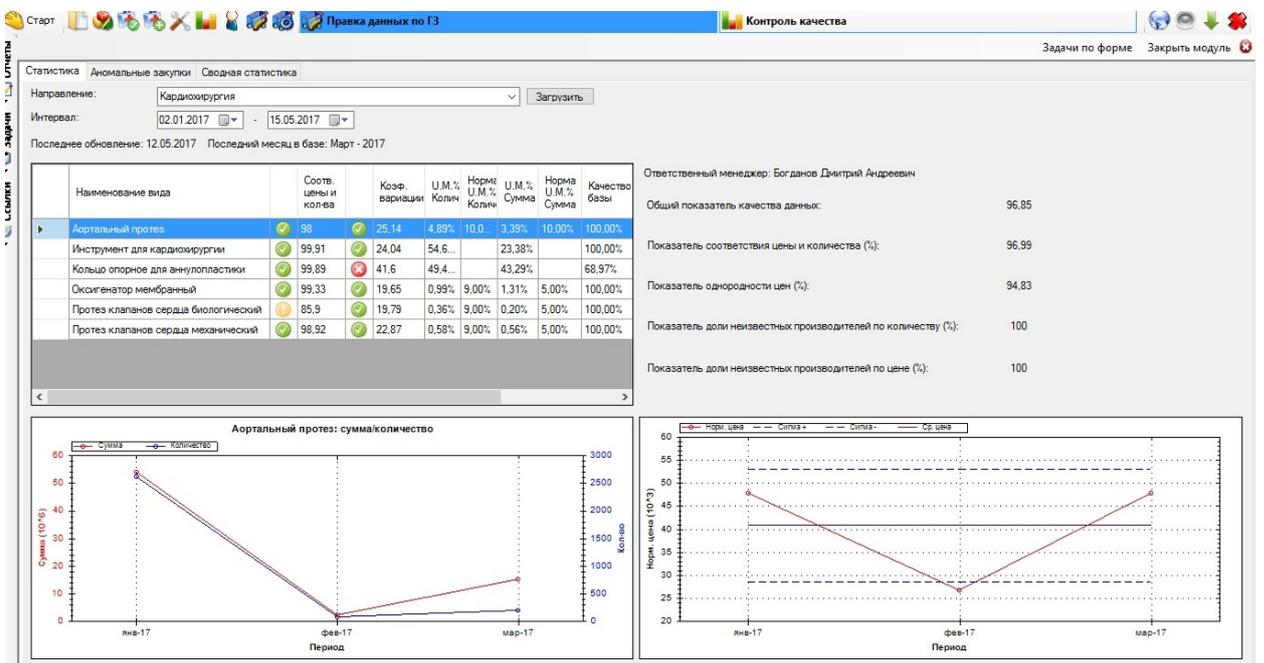


Рисунок 2.18. Модуль «Контроль качества», пример расчёта параметров и графиков

1.2 Для того, чтобы просмотреть аномальные закупки:

- По количеству неизвестных производителей: необходимо нажать на нужной строке наименования вида правой кнопкой мыши, затем в появившемся контекстном меню выбрать «Закупки с U.M.». Пример указан на рисунке 2.19.
- По аномальной стоимости: необходимо на нужной строке щелкнуть двойным кликом мыши.

Аномальные закупки станут доступны на вкладке «Аномальные закупки», как представлено на рисунке 2.20.

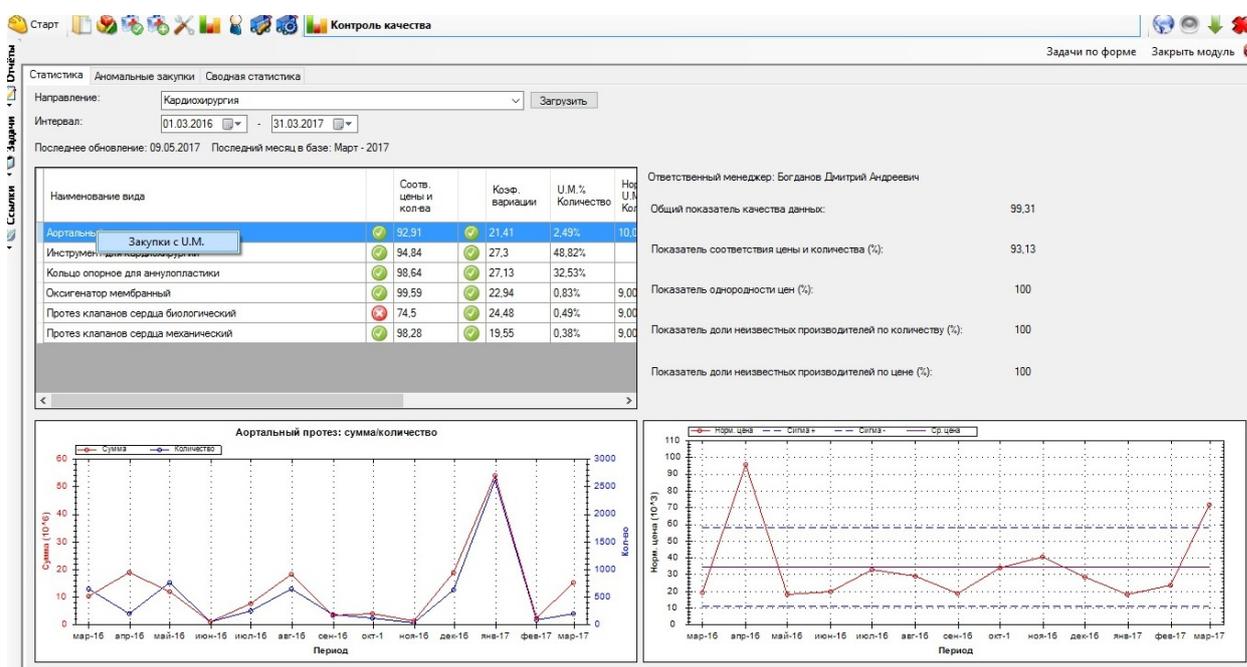


Рисунок 2.19. Модуль «Контроль качества», поиск закупок по показателю процента неизвестных производителей

Корпорация	Производитель	Тип оборудования	ТН	Номер закупки	Ссылка	Округ	Регион	город	Период	Сумма упаковок	Средняя Цена	Сумма
Медос	Медос	Оксигенатор м...	Оксигенатор м...	0355100002716..	http://zakupki.g...	Приволжский	Пензенская об...	Пенза	Декабрь - 2016	1,00	300 000,00	300 000,00
Медос	Медос	Оксигенатор м...	Оксигенатор м...	31603749278	http://zakupki.g...	Дальневосточн...	Республика Сах...	Якутск	Июль - 2016	35,00	40 834,05	1 429 191,75
Сорин Групп	Дидеко Срл	Оксигенатор м...	Оксигенатор м...	31603476823	http://zakupki.g...	Приволжский	Нижегородская...	Нижний Новгород...	Март - 2016	20,00	155 295,00	3 105 900,00

Рисунок 2.20. Модуль «Контроль качества», аномальные закупки

В случае, если стоимость медицинского оборудования корректна и требуется, чтобы она больше не учитывалась при расчете, необходимо найти закупку и соответствующего медицинского оборудования установить признак «Проверено», как указано на рисунке 2.21.

SID_purch	ног	ID_var	summa_lot	prep1	цена_посг	USER	Цен из	summa	sumnat	amount	prep2	цена_до	psc
3964941	1	4	К 2 612 000,00	Биологический протез клапана сердца	63 700,00	443	☑	650 000,00	650 000,00	10	шт	65 000,00	
3964941	1	1	К 2 612 000,00	Искусственный протез клапана сердца	57 330,00		☑	292 500,00	292 500,00	5	шт	58 500,00	
3964941	1	2	К 2 612 000,00	Механический протез клапана сердца, аортальный	35 770,00		☑	1 095 000,00	1 095 000,00	30	шт	36 500,00	
3964941	1	3	К 2 612 000,00	Механический протез клапана сердца, митральный	35 770,00		☑	182 500,00	182 500,00	5	шт	36 500,00	
3964941	1	5	К 2 612 000,00	Кольцо-протез митральное для анулопластики	23 324,00		☑	238 000,00	238 000,00	10	шт	23 800,00	
3964941	-1	10	К 2 612 000,00	Биологический протез клапана сердца ЗАО НеоКор / Российская Федерация	63 700,00		☑	637 000,00	650 000,00	10	шт	65 000,00	
3964941	-1	9	К 2 612 000,00	Механический протез клапана сердца, митральный ЗАО НПМ МедИюк / Российская Федерация	35 770,00		☑	178 850,00	182 500,00	5	шт	36 500,00	
3964941	-1	8	К 2 612 000,00	Механический протез клапана сердца, аортальный ЗАО НПМ МедИюк / Российская Федерация	35 770,00		☑	1 073 100,00	1 095 000,00	30	шт	36 500,00	
3964941	-1	11	К 2 612 000,00	Кольцо-протез митральное для анулопластики ЗАО НПМ МедИюк / Российская Федерация	23 324,00		☑	233 240,00	238 000,00	10	шт	23 800,00	
3964941	-1	7	К 2 612 000,00	Искусственный протез клапана сердца ЗАО НПМ МедИюк / Российская Федерация	57 330,00		☑	286 650,00	292 500,00	5	шт	58 500,00	
3964941	-1	12	К 2 612 000,00	Пластина ксеноперикардальная ЗАО НПМ МедИюк, ООО	150 920,00		☑	150 920,00	154 000,00	10	шт	15 400,00	
3964941	1	6	К 2 612 000,00	Пластина ксеноперикардальная	154 000,00		☑	154 000,00	154 000,00	10	шт	15 400,00	

Рисунок 2.21. Установка признака «Проверено»

1.3 На вкладке «Сводная статистика», как указано на рисунке 2.22, можно построить отчеты по параметрам:

- Период;
- История.

Результат можно выгрузить в Excel.

№ п.п.	Название направления	Ответственный	Тип оборудования	Соответствие цены и количества %	Коэффициент вариации	Доля неизвестных производителей по количеству %	Доля неизвестных производителей по цене %	Норма доли неизвестных производителей по количеству %	Норма доли неизвестных производителей по цене %	Однородность цен %
1	Кардиостимулятор...	Богданов Дмитрий...	Кардиовертер-деф...	99,85	16,79	0,21	0,28	9	5	100
2	Кардиостимулятор...	Богданов Дмитрий...	Электроды для эле...	93,15	29,88	1,18	1,5	9	5	100
3	Кардиостимулятор...	Богданов Дмитрий...	Электрокардиости...	98,99	20,13	0,72	0,76	9	5	100
4	Кардиохирургия	Богданов Дмитрий...	Аортальный протез	92,91	21,41	2,49	1,79	10	10	100
5	Кардиохирургия	Богданов Дмитрий...	Инструмент для ка...	94,84	27,3	48,82	23,6			100
6	Кардиохирургия	Богданов Дмитрий...	Кольцо опорное дл...	98,64	27,13	32,53	28,22			100
7	Кардиохирургия	Богданов Дмитрий...	Оксигенатор мемб...	99,59	22,94	0,83	0,98	9	5	100
8	Кардиохирургия	Богданов Дмитрий...	Протез клапанов с...	74,5	24,48	0,49	0,15	9	5	100
9	Кардиохирургия	Богданов Дмитрий...	Протез клапанов с...	98,28	19,55	0,38	0,37	9	5	100
10	Эндоскопия гибкой...	Богданов Дмитрий...	Видеоэндоскоп	95,23	30,83	2,31	1,69	10	10	100

№ п.п.	Название направления	Ответственный	Количество записей	Количество типов оборудования	Общий показатель качества данных направления (%)	Показатель соответствия цены и количества (%):	Показатель однородности цен (%):	Показатель доли неизвестных производителей по количеству %	Показатель доли неизвестных производителей по цене %
1	Кардиостимуляторы ...	Богданов Дмитрий А.	5096	3	99,46	97,33	100	100	100
2	Кардиохирургия	Богданов Дмитрий А.	2907	7	95,34	93,13	100	100	100
3	Эндоскопия (гибкие ...	Богданов Дмитрий А.	1116	2	98,77	96,95	100	100	100
4	Катетер баллонный д...	Буйлова Татьяна Ген...	7972	3	99,58	98,54	100	100	100
5	Стент коронарный	Буйлова Татьяна Ген...	11499	2	99,7	98,68	100	100	100
6	Стент периферический	Буйлова Татьяна Ген...	4912	14	99,65	97,53	100	100	100
7	Аппарат ангиографи...	Ильин Александр Дм...	33	1	98,86	97,59	100	100	100
8	Аппарат наркозно-д...	Ильин Александр Дм...	555	1	99,6	97,78	100	100	100
9	Аппарат флюорогра...	Ильин Александр Дм...	166	1	98,55	95,87	100	100	100
10	Аппараты для дефиб...	Ильин Александр Дм...	937	1	98,79	93,21	100	100	100
11	ИВП	Ильин Александр Дм...	1302	1	98,96	95,77	100	100	100

Рисунок 2.22. Модуль «Контроль качества», сводная статистика

2. Для определения допустимого количества неизвестных производителей по сумме и количеству был создан справочник «Допустимый процент неизвестных производителей», с помощью которого можно управлять этими показателями для наименования вида, как указано на рисунке 2.23.

Ответственный	MHN	UM_limit_price	UM_limit_amount
Богданов Дмитрий Андреевич	Стержень для артроскопии		
Богданов Дмитрий Андреевич	Электроды для электрокардио...	5	9
Богданов Дмитрий Андреевич	Электрокардиостимулятор (кар...	5	9
Богданов Дмитрий Андреевич	Кардиовертер-дефибриллятор ...	5	9
Богданов Дмитрий Андреевич	Оксигенатор мембранный	5	9
Богданов Дмитрий Андреевич	Аортальный протез	10	10
Богданов Дмитрий Андреевич	Протез клапанов сердца биоло...	5	9
Богданов Дмитрий Андреевич	Протез клапанов сердца механ...	5	9
Богданов Дмитрий Андреевич	Инструмент для кардиохирургии		
Богданов Дмитрий Андреевич	Кольцо опорное для анулопла...		
Богданов Дмитрий Андреевич	Универсальная система для ан...		
Богданов Дмитрий Андреевич	Видеоэндоскоп	10	10
Богданов Дмитрий Андреевич	Фиброскоп	10	10
Буйлова Татьяна Геннадьевна	Катетер баллонный для ПТА	5	9
Буйлова Татьяна Геннадьевна	Катетер баллонный коронарный	5	9
Буйлова Татьяна Геннадьевна	Катетер баллонный режущий	5	9
Буйлова Татьяна Геннадьевна	Стент коронарный	3	5
Буйлова Татьяна Геннадьевна	Стент трахео-бронхиальный	5	9
Буйлова Татьяна Геннадьевна	Стент периферический	5	9
Буйлова Татьяна Геннадьевна	Стент-графт сосудистый	5	9
Буйлова Татьяна Геннадьевна	Стент интракраниальный	5	9
Буйлова Татьяна Геннадьевна	Стент коло-ректальный	5	9
Буйлова Татьяна Геннадьевна	Стент пищеводный	5	9

Рисунок 2.23. Справочник «Допустимый процент количества неизвестных производителей»

3. При автоматическом расчете показателей по результатам вычислений и в случае нарушения допустимых значений в Redmine создается задача на менеджера проекта, который отвечает за направление медицинского оборудования, к которому относится наименование вида, по которому производится расчет.

3.1 На рисунке 2.24 указан пример задачи, когда нарушено допустимое значение неизвестных производителей по количеству.

Домашняя страница | Мои страницы | Проекты | Помощь

Обработка данных zakupki.gov.ru

Обзор | Действия | **Задачи** | Новая задача | Диаграмма Ганта | Календарь | Новости | Документы | Wiki | Файлы

Проверка UM - месяц #7751 ✎ Редактировать ⌚ Затраченное время 👁 Следить 📄 Копировать

U.M. по количеству: Электроды для электрокардиостимуляторов 18.6/9 ◀ Предыдущее | 25/165 | Следующее ▶

Добавил(а) Робот Надзиратель 3 месяца назад. Обновлено 3 месяца назад.

Статус:	Закрета	Начата:	30.01.2017
Приоритет:	Нормальный	Дата выполнения:	04.02.2017
Назначена:	Дмитрий Богданов	Готовность:	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #4CAF50;"></div> 100%
Категория:	-	Затраченное время:	-
Версия:	-		

Описание 🗨 Цитировать

Превышена доля U.M. по количеству для MHN: Электроды для электрокардиостимуляторов. Период проверки: с 01.12.2016 по текущий период. Текущее значение: 18.6. Предельно допустимое: 9

Подзадачи ➕ Добавить

Связанные задачи ➕ Добавить

История

Обновлено Дмитрий Богданов 3 месяца назад #1

- Параметр **Статус** изменился с *Новая* на *Закрета*
- Параметр **Готовность** изменился с *0* на *100*

✎ Редактировать ⌚ Затраченное время 👁 Следить 📄 Копировать
Экспортировать в 📄 Atom | PDF

Рисунок 2.24. Пример задачи в «Redmine», когда нарушено допустимое значение неизвестных производителей по количеству

3.2 На рисунке 2.25 указан пример задачи, когда нарушено допустимое значение неизвестных производителей по стоимости.

The screenshot shows a Redmine task page for 'Проверка ИМ - месяц #7752'. The task title is 'U.M. по стоимости: Электроды для электрокардиостимуляторов 18.7/5'. The description states: 'Превышена доля U.M. по стоимости для МНН: Электроды для электрокардиостимуляторов. Период проверки: с 01.12.2016 по текущий период. Текущее значение: 18.7. Предельно допустимое: 5'. The task status is 'Закрыта' (Closed) with a progress bar at 100%. The task was created by 'Дмитрий Богданов' on 04.02.2017. The history shows a change in status from 'Новая' to 'Закрыта' and a change in the 'Готовность' (Completion) parameter from 0 to 100.

Статус:	Закрыта	Начата:	30.01.2017
Приоритет:	Нормальный	Дата выполнения:	04.02.2017
Назначена:	Дмитрий Богданов	Готовность:	100%
Категория:	-	Затраченное время:	-
Версия:	-		

Описание
Превышена доля U.M. по стоимости для МНН: Электроды для электрокардиостимуляторов. Период проверки: с 01.12.2016 по текущий период. Текущее значение: 18.7. Предельно допустимое: 5

Подзадачи
Связанные задачи

История
Обновлено Дмитрий Богданов 3 месяца назад

- Параметр Статус изменился с Новая на Закрыта
- Параметр Готовность изменился с 0 на 100

Рисунок 2.24. Пример задачи в «Redmine», когда нарушено допустимое значение неизвестных производителей по стоимости

3.3 На рисунке 2.25 указан пример задачи, когда найдена аномальная закупка по коэффициенту дисперсии или корреляции.

Домашняя страница Моя страница Проекты Помощь

Обработка данных zakupki.gov.ru

Обзор Действия **Задачи** Новая задача Диаграмма Ганта Календарь Новости Документы Wiki Файлы

Проверка однородности цен #8050 ✎ Редактировать 🕒 Затраченное время 🌟 Следить 📄 Копировать

Инструмент для кардиохирургии. Текущее значение: 35.05
 Добавил(а) Робот Надиратель 2 месяца назад. Обновлено 2 месяца назад.

Статус:	Закрыта	Начата:	01.03.2017
Приоритет:	Нормальный	Дата выполнения:	06.03.2017
Назначена:	Дмитрий Богданов	Готовность:	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div> 100%
Категория:	-	Затраченное время:	-
Версия:	-		

Описание 🗨 Цитировать
 Проверить аномальные закупки по МНН: Инструмент для кардиохирургии. Период проверки: с 01.01.2016 по текущий период.

Подзадачи ➕ Добавить

Связанные задачи ➕ Добавить

История

Обновлено Дмитрий Богданов 2 месяца назад #1

- Параметр **Статус** изменился с *Новая* на *Решена*
- Параметр **Готовность** изменился с *0* на *100*

Обновлено Дмитрий Богданов 2 месяца назад #2

- Параметр **Статус** изменился с *Решена* на *Закрыта*

✎ Редактировать 🕒 Затраченное время 🌟 Следить 📄 Копировать
 Экспортировать в [Atom](#) | PDF

Рисунок 2.25. Пример задачи в «Redmine», когда найдена аномальная закупка по коэффициенту вариации или корреляции

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения курсовой работы была выполнена автоматизация процесса контроля качества данных многопользовательской информационной системы ООО «Медконсалт».

Ранее контроль качества выполнялся с помощью файлов Excel. Менеджеру проекта приходилось выгружать необходимые данные и производить расчёты, позволяющие выявить аномальные закупки. А также заводить задачи в системе «Redmine» вручную.

Автоматизация процесса контроля качества данных позволила исключить расчёты вручную, которые приводили к ошибкам, а также автоматически создавать задачи на менеджеров проектов только в случае выявления аномалий.

В ходе выполнения курсовой работы были произведены:

1. Анализ предметной области и выявлены недостатки существующей организации контроля качества данных.
2. Анализ процесса контроля качества данных предприятия и связанные с ним процессы.
3. Анализ существующие информационные системы.
4. Выработано и согласовано решение.
5. Обоснована экономическая эффективность решения.
6. Разработано и внедрено решение.

Разработанный модуль позволил:

1. Минимизировать участие человека при выявлении аномальных закупок;
2. Повысить качество данных, предоставляемых клиентам;
3. Определить количество задач, выполняемых менеджером проекта, а также сроки их выполнения.
4. Освободить до 60% рабочего времени менеджера проекта на развитие новых направлений медицинского оборудования.

А также позволит сократить количество обращений клиентов до 50% за год после реализации.

Таким образом, цели, поставленные в рамках данной работы, были достигнуты.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ