

**Анехă ла Ануңул де партицире нр. 51 дин 18.09.2024**

**Сайет де сарцини**

Пентру елаборареа ши имплентареа сисемеи информационале пентру активitatea де дистрибуție а газелор натурале

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на разработку и внедрение информационной системы  
управления деятельностью по распределению природного газа  
ООО «Кишинэу-газ»

Разработано:

Начальник Управления Учета и Баланса Газа

Начальник Отдела  
информационных технологий

Советник

мун. Кишинэу – 2024 г.

# Содержание

<b>Термины и сокращения</b> .....	3
<b>Введение</b> .....	4
<b>Часть 1. Концепт информационной системы</b> .....	5
2.1.Подход к реализации информационной системы .....	7
2.2.Требования к плану-графику реализации проекта.....	8
2.3.Требования к итерациям (спринтам) .....	8
<b>Часть 3. Функциональные требования</b> .....	10
3.1.Общие функциональные требования к системе .....	10
3.2.Ведение справочников .....	10
3.3.Учет потребителей .....	11
3.4.Биллинг .....	19
3.5.Поверка приборов учета .....	24
3.6.Уведомление потребителей.....	25
3.7.Список заданий.....	29
<b>Часть 4. Нефункциональные требования</b> .....	30
4.1.Требования к архитектуре ИС .....	30
4.2.Администрирование пользователей и контроль доступа .....	31
4.3.Требования к взаимодействию с внутренними и внешними информационными системами .....	33
4.4.Синхронизация данных с поставщиками природного газа .....	34
4.5.Оперативный мониторинг, диагностика и устранение неполадок .....	37
4.6.Требования к отчетам .....	38
4.7.Отправка уведомлений .....	43
4.8.Журнал событий.....	43
4.9.Требования к интерфейсу пользователя .....	44
4.10. Требования к производительности .....	44
4.11. Требования к гибкости информационной системы.....	45
4.12. Требования к безопасности и защите .....	46
4.13. Требования к технологической платформе, связи и установке.....	49
4.14. Преобразование и миграция данных .....	51
<b>Часть 5. Прочие требования</b> .....	51
5.1.Требования к обеспечению конфиденциальности информации.....	51
5.2.Требования к лицензированию и интеллектуальной собственности .....	52
5.3.Тестирование и обеспечение качества .....	52
5.4.Обучение персонала.....	53
5.5.Документация .....	55
5.6.Процесс приемки работ .....	56
5.7.Гарантия, обслуживание и поддержка .....	57
<b>Приложения</b> .....	61

## Термины и сокращения

Термин	Пояснение
ИС	Информационная система
Заказчик	ООО «Кишинэу-газ»
Исполнитель	Компания, выигравшая тендер на разработку и внедрение ИС
ТЗ	Техническое задание
УУБГ	Управление учёта и баланса газа
СХД	Система хранения данных
DWH	Data Warehouse
Contact Center	Контакт-центр ООО «Кишинэу-газ»
Cabinet Personal	Личный кабинет потребителя
VOIP Gateway	Шлюз IP-телефонии
SMS Gateway	Сервис отправки SMS-сообщений
ASP	Агентство государственных услуг
OSD	Оператор распределительной системы
DB	Database
2FA	Two-factor authentication
AD DS	Active Directory Domain Services
API	Application Programming Interface
CAPTCHA	Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
OWASP	Open Worldwide Application Security Project®
RADIUS	Remote Authentication Dial In User Service
SLA	Service Level Agreement
SPOF	Single Point of Failure
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
TOGAF	Standard for configured Enterprise Architecture practice
XBRL	eXtensible Business Reporting Language
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines

## Введение

Информационная система «Распределение Природного газа» (далее - ИС) предназначена для автоматизации процессов расчета потребления природного газа юридическими и физическими лицами.

Задачи, решаемые с помощью ИС:

- автоматизация учета потребленного газа потребителями — юридическими и физическими лицами;
- оптимизация процессов учёта природного газа;
- сокращение времени на поиск информации;
- исключение многократного ввода и дублирования данных;
- объединение в рамках единой системы функций учёта и обслуживания клиентов;
- повышение качества предоставляемых услуг потребителям;
- оптимизация процесса закрытия расчётного периода;
- внедрение автоматизированных процедур по работе со сменой оборудования мест потреблений, отключений и подключений к сети;
- формирование всех видов отчётности;
- внедрение современного инструментария анализа информации для руководства ООО «Кишинэу-газ»;
- упрощение и ускорение процедур формирования и утверждения отчётов и принятия управленческих решений;
- повышение эффективности деятельности и сокращение затрат.

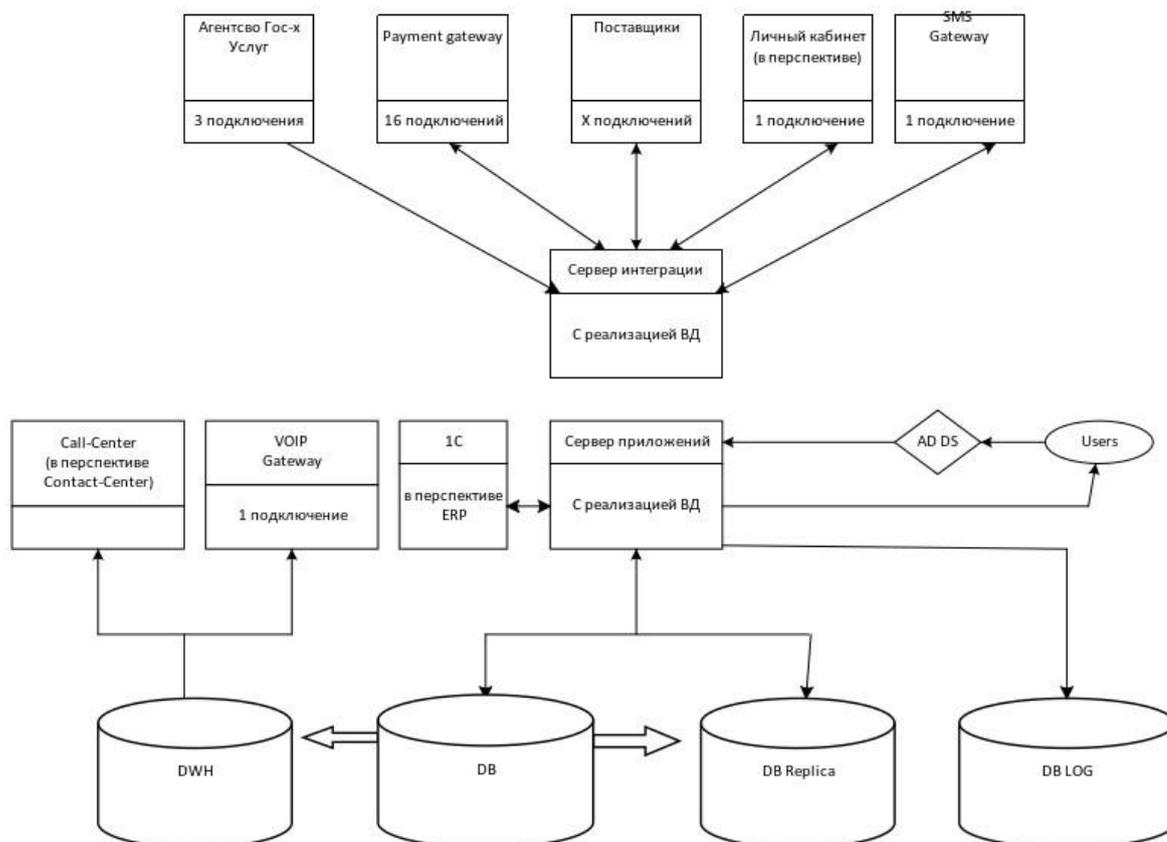
В состав ИС должны входить блоки и модули, автоматизирующие основные бизнес-процессы. При этом ИС должна быть гибкой и удобной в применении. Заказчик, исходя из своих потребностей и специфики деятельности, может изменять и расширять возможности ИС путём создания пользовательских модификаций.

## Часть 1. Концепт информационной системы

ИС должна быть реализована как модульное программное решение на основе веб-технологий, позволяющее:

- организовать систему хранения данных с учетом принципов высокой доступности;
- организовать витрину хранения данных (DWH);
- хранить журналы с логами в отдельной базе данных;
- интегрироваться с Active Directory Domain Services (AD DS) с целью аутентификации пользователей ИС;
- интегрироваться с внутренними информационными системами, такими как Система автоматизации бухгалтерского учёта (1С/ERP), Система контакт-центра (Contact Center), Шлюз IP-телефонии (VOIP Gateway);
- интегрироваться с внешними информационными системами, такими как ИС Агентства государственных услуг (ASP), ИС предприятий поставщиков природного газа, Личный кабинет потребителя (Cabinet Personal), Сервис отправки SMS-сообщений (SMS Gateway) и информационные системы дистанционного сбора показаний (объёмов) конечных потребителей (юридических и физических лиц).

Ниже приведена схема концепта ИС и ее описание.



## **Уровень баз данных**

В качестве основной БД (на схеме – DB) должна быть использована СУБД, удовлетворяющая требованиям к производительности, представленным в разделе 4.10. В текущей ИС Заказчика в качестве основной БД используется СУБД Oracle (Заказчик обладает лицензиями на использование данной СУБД).

В ИС необходимо развернуть витрину данных (на схеме – DWH), данные из которой будут использоваться для формирования отчетов, а также для передачи в сторонние ИС. При срабатывании триггеров, настроенных на событие, автоматически будут запущены процедуры для обновления данных в DWH. Исполнитель должен ознакомиться с отчетами действующей ИС Заказчика и учесть их особенности при проектировании архитектуры и структуры БД, а также витрины данных (DWH) для оптимизации формирования отчетов.

Все журналы с логами ИС должны храниться в отдельной СУБД (на схеме – DB LOG).

## **Уровень приложений и внутренних систем**

Сервер приложений ИС должен быть реализован с учетом принципов высокой доступности.

Пользователи (на схеме – User) должны взаимодействовать с ИС при помощи веб-браузера.

ИС должна поддерживать как внутреннюю (встроенную), так и внешнюю аутентификацию пользователей посредством Active Directory Domain Services (на схеме – AD DS).

ИС должна быть интегрирована с Системой автоматизации бухгалтерского учёта (на схеме – 1С/ERP), при этом необходимо организовать передачу в 1С/ERP данных о распределённом природном газе (по категориям потребителей) и сверку данных между информационными системами.

Интеграция со Шлюзом IP-телефонии (на схеме – VOIP Gateway) необходима для выполнения автоматического и ручного обзвона потребителей.

Система контакт-центра (на схеме – Contact Center) получает из витрины данных ИС (DWH) актуальные данные о потребителях.

## **Уровень интеграции с внешними системами**

За безопасное взаимодействие со всеми сторонними информационными системами должен отвечать Сервер интеграции, размещенный в специальном сегменте сети Заказчика (DMZ). Сервер интеграции должен быть реализован с учетом принципов высокой доступности.

Для получения справочной информации в сфере кадастра (названия городов, населённых пунктов, улиц, номеров домов и квартир, а также информации о владельцах недвижимости) ИС должна быть интегрирована с API Агентства государственных услуг (на схеме – ASP).

ИС должна быть интегрирована с API информационных систем предприятий поставщиков природного газа в целях обмена информацией о потребителях, местах потребления, объемах потребленного природного газа и др. Протокол синхронизации и обмена данными подробно описан в разделе 4.4.

В ИС должен быть реализован API, предоставляющий информацию для сторонней системы «Личный кабинет потребителя» (на схеме – Личный кабинет). Речь идет о базовой информации о потребителях, их места потребления, потребленных объемах.

Интеграция с Сервисом отправки SMS-сообщений (на схеме – SMS Gateway) необходима для выполнения автоматического оповещения потребителей.

## Часть 2. Подход к реализации

### 2.1. Подход к реализации информационной системы

- 2.1.1. Цель проекта состоит в том, чтобы спроектировать, разработать, настроить и внедрить информационную систему как полностью функциональный продукт со всеми функциями, согласно спецификациям, итеративно идентифицированным и определенным Исполнителем совместно с Заказчиком в рамках проекта (примерный набор требований перечислен в разделах «Часть 3. Функциональные требования» и «Часть 4. Нефункциональные требования»), и следуя описанному ниже подходу к разработке.
- 2.1.2. Исполнитель может предложить разработать информационную систему с нуля или предложить услуги по настройке существующих технологических платформ, фреймворков и/или других настраиваемых модулей или инструментов.
- 2.1.3. Вне зависимости от выбранного сценария должно быть выполнено следующее требование: все компоненты предоставленных решений должны сопровождаться не скомпилированным исходным кодом, покрытым лицензией на неограниченное использование для ИС «Управления деятельностью по распределению природного газа».
- 2.1.4. Перед началом выполнения проекта Заказчик и Исполнитель проведут стартовое совещание, на котором Исполнитель представит Заказчику свою команду во главе с руководителем проекта, а также представит методологию реализации проекта. По результатам совещания Исполнитель готовит и предоставляет Заказчику на согласование и утверждение устав проекта, который содержит вводную информацию о проекте, состав проектных групп Исполнителя и Заказчика, роли и обязанности участников проектных групп со стороны Исполнителя и Заказчика, план коммуникации между сторонами.
- 2.1.5. Встречи и рабочие совещания рабочих групп Исполнителя и Заказчика должны проводиться в офисе Заказчика. По обоюдному согласию они могут проводиться в режиме онлайн.
- 2.1.6. Разработка/настройка решения должна следовать принципам итеративной разработки программного обеспечения - \*Agile  
\*Метод управления проектами, который основывается на гибком и итеративном подходе. Основная идея - проект разбивается на небольшие циклы или спринты, каждый из которых длится от одной до нескольких недель. В конце каждого спринта команда представляет рабочую версию продукта.
- 2.1.7. Решение должно разрабатываться итерациями (спринтами). Приоритеты задач, включенных в спринт, будут определяться Заказчиком. Продолжительность спринта будет определена Заказчиком совместно с Исполнителем. Исполнитель должен предложить архитектуру системы, соответствующую функциональным и нефункциональным требованиям настоящего ТЗ.
- 2.1.8. Разработка должна следовать принципам гибкой методологии Agile, чтобы обеспечить возможность вносить изменения и гибкость в реализации. Заказчик будет поддерживать основной список общих требований к решению - продуктовый бэклог, состоящий из упорядоченных бизнес-требований и технических требований, как их видит Заказчик. Элементы продуктового бэклога упорядочиваются Заказчиком по приоритетам. Заказчик вправе управлять продуктовым бэклогом, добавляя, удаляя или перераспределяя элементы по своему усмотрению.
- 2.1.9. В начале каждого спринта из продуктового бэклога отбираются N наиболее приоритетных элементов, подходящих для данного спринта, и на их основе формируется бэклог спринта. Элементы бэклога спринта детализируются и распределяются между разработчиками. Бэклог спринта не подлежит изменениям в течение самого спринта.

## **2.2. Требования к плану-графику реализации проекта**

- 2.2.1. Потенциальный исполнитель должен предоставить в своем коммерческом предложении предварительный план-график реализации проекта, содержащий перечень ключевых этапов реализации проекта, которые должны быть определены потенциальным исполнителем с учетом функциональных и нефункциональных требований настоящего технического задания.
- 2.2.2. В плане-графике для каждого этапа должны быть указаны ориентировочные сроки его реализации. Каждый этап должен содержать ориентировочный перечень спринтов продолжительностью от 2 до 4 недель.
- 2.2.3. Для каждого спринта должно быть представлено его краткое описание и предварительный объем трудозатрат в человеко-днях.
- 2.2.4. План-график в обязательном порядке должен включать этап проведения Исполнителем детального анализа бизнес-процессов Заказчика, которые должны быть автоматизированы в рамках информационной системы.
- 2.2.5. По результатам этапа анализа бизнес-процессов Исполнитель должен подготовить и предоставить Заказчику на согласование и утверждение детальный проект ИС, который содержит спецификацию ИС, архитектуру баз данных, подробные задания на реализацию функционала, детальные технические требования к ИС, визуализацию интерфейса пользователя в соответствии с пунктами 4.9.2 – 4.9.5, методики выполнения тестирования.
- 2.2.6. По результатам этапа анализа бизнес-процессов Исполнитель совместно с Заказчиком составляют общий продуктовый бэклог, который будет в дальнейшем регулярно обновляться Заказчиком с целью расстановки приоритетов задачам.
- 2.2.7. По результатам этапа анализа бизнес-процессов и создания продуктового бэклога, Исполнитель осуществит пересмотр и предоставит на утверждение Заказчику детализированный План-график реализации проекта.

## **2.3. Требования к итерациям (спринтам)**

- 2.3.1. Разработка ИС должна вестись итерациями продолжительностью от 2 до 4 недель.
- 2.3.2. В каждой итерации проекта формируется завершенный продукт, который предъявляется Заказчику для его принятия. Такой продукт должен удовлетворять заранее оговоренным критериям готовности: быть полностью функциональным, тщательно протестированным, иметь соответствующие модульные тесты, необходимую документацию, а также четко прокомментированный исходный код.
- 2.3.3. Каждая итерация должна включать следующие виды работ:
  - Анализ Исполнителем бизнес-процессов Заказчика, которые охватывает итерация.
  - Разработка, по завершению которой Исполнитель разворачивает реализованный функционал в тестовой среде Заказчика.
  - Тестирование Исполнителем разработанного функционала и устранение найденных проблем.
  - Демонстрация результатов и обучение специалистов Заказчика.
  - Подготовка и передача Заказчику документации по реализованному в ходе итерации функционалу, руководств по установке, настройке и администрированию, а также прочей документации, представленной в разделе 5.5.
  - Тестирование и приемка результатов Заказчиком.
- 2.3.4. С учетом специфики итерации, Исполнитель выполняет следующие виды тестирования:
  - модульное тестирование;
  - интеграционное тестирование;
  - нагрузочное тестирование;
  - тестирование восстановления и тестирование безопасности.

- 2.3.5. Заказчик со своей стороны производит тестирование удобства использования, функциональное и приемочное тестирование. Детальные требования к выполнению тестирования представлены в разделе 5.3. Детальные требования к выполнению приемки представлены в разделе 5.6.
- 2.3.6. В случае обнаружения дефектов, которые не зависят от Заказчика, исполнитель обязуется устранить их без дополнительных затрат и влияния на сроки проекта.
- 2.3.7. Исполнитель самостоятельно устанавливает обновления, устраняющие выявленные проблемы, в тестовой среде. Установка обновлений в среде для миграции и в производственной среде осуществляется силами Заказчика, при этом Исполнитель, обязуется передать всю необходимую техническую документацию и инструкцию.
- 2.3.8. Рабочие продукты из разных спринтов могут объединяться в релиз, который может быть развернут в производственную среду по усмотрению Заказчика. Любые после-релизные инциденты должны решаться исполнителем в соответствии с оговоренными Соглашениями об Уровне Обслуживания (SLA), как это определено в разделе 5.7.
- 2.3.9. Исполнитель должен предоставить Заказчику доступ к онлайн-системе поддержки, в которой авторизованный персонал Заказчика может создавать обращения о найденных в ходе тестирования проблемах.
- 2.3.10. Для эффективной работы и своевременной поставки продуктов разработки, владелец продукта от Заказчика, будет доступен для команды Исполнителя, чтобы оперативно отвечать на вопросы и способствовать продвижению проекта.
- 2.3.11. На весь период проекта исполнитель назначает скрам-мастера, который может быть выбран из числа ключевых или вспомогательных экспертов. Скрам-мастер будет координировать повседневную работу с заказчиком, осуществлять внутреннюю координацию команды и направление деятельности проектных экспертов.
- 2.3.12. В рамках выполнения проекта Исполнитель должен формировать регулярную отчетность для обеспечения прозрачности и контроля за ходом выполнения работ:
- Отчет по спринту, который включает заметки о выпуске продукта, детальное описание и продолжительность выполненных задач в рамках спринта, показатель продуктивности команды, а также информацию о возникших проблемах и нерешенных вопросах с предложениями по их решению.
  - Бэклог следующего спринта, который включает детализацию задач, планируемых к выполнению в следующем спринте, с оценочным временем их выполнения. Также в отчете должны быть указаны ресурсы, которые Заказчик должен предоставить, и действия, ожидаемые от Заказчика для поддержки следующего спринта.
- 2.3.13. В рамках проекта на Заказчика в лице его представителей возлагаются следующие ключевые обязанности:
- Регулярное обновление продуктового бэклога с целью расстановки приоритетов задачам.
  - Оперативная коммуникация с командой Исполнителя для разрешения уточняющих вопросов.
  - Оценка и приемка рабочих пакетов, представляемых командой Исполнителя по завершении каждого спринта. Заказчик либо принимает пакеты, либо указывает на необходимость исправления выявленных дефектов в следующем спринте.
  - Участие в ежедневных собраниях команды Исполнителя, хотя оно и не является обязательным. Это позволит представителю Заказчика быть в курсе текущего прогресса и оперативно реагировать на возникающие проблемы. Кроме того, он играет ключевую роль в принятии решений о выпуске продуктов и соблюдении графика поставок.

## Часть 3. Функциональные требования

### 3.1. Общие функциональные требования к системе

Все данные в информационной системе (ИС) должны отображаться в интуитивно понятной и структурированной форме, с возможностью интерактивной сортировки и фильтрации по различным параметрам. В ИС должны быть реализованы следующие функциональные возможности:

- Ввод новых данных с обязательной проверкой на корректность.
- Редактирование уже существующих данных.
- Копирование данных для дальнейшего использования.
- Удаление данных в соответствии с установленными бизнес-правилами и политиками безопасности.
- Автоматическая валидация данных в момент ввода или изменения, с учетом бизнес-логики и требований.
- Сохранение данных после внесения изменений с опцией автоматического сохранения (автосейв).
- Возможность быстрого перехода между записями в режиме просмотра или редактирования.
- Поиск данных по полным или частичным совпадениям, с возможностью использования фильтров по различным полям.
- Печать всех данных или выбранного диапазона с предварительным просмотром формата печати.
- Возможность экспорта данных в популярные форматы (например, CSV, Excel, PDF) для последующей обработки или анализа.
- Поддержка работы с несколькими пользователями, включая функции аудита действий и контроля версий для отслеживания изменений.
- Настройка уведомлений или оповещений при изменении важных данных или наступлении определенных событий.

Эти функции обеспечат удобство работы с данными, прозрачность и соблюдение бизнес-правил.

### 3.2. Ведение справочников

Справочники должны содержать стандартизированные данные для всех пользователей и поддерживать как одноуровневую, так и многоуровневую иерархическую структуру в виде дерева. Кроме того, они должны соответствовать общим функциональным требованиям, описанным в разделе 3.1.

#### 3.2.1. Требования к справочникам

Для работы со справочниками должны быть доступны следующие действия:

- Импорт данных (через файл или web-сервис).
- Обновление данных на основе Государственного Регистра через web-сервис.
- Конструктор/редактор шаблонов документов, который использует справочник «Шаблоны документов».
- Экспорт данных в различные форматы.
- Поиск и фильтрация информации внутри справочников.
- Ведение истории изменений и версий данных.

К справочникам также применяются общие функциональные требования, указанные в разделе 3.1.

### **3.2.2. В ИС должны быть доступны следующие справочники:**

- Реквизиты OSD.
- Вид услуги.
- Предприятия поставщиков природного газа.
- Единицы измерения.
- Теплотворная способность.
- Категория потребителей.
- Группы потребителей.
- Оборудование.
- Пломбы.
- Вид деятельности.
- Вид сетей.
- Министерства.
- Управляющие компании.
- Репутации.
- Населенные пункты – синхронизация данных с ИС распределительного предприятия.
- Улицы - синхронизация данных с ИС предприятия поставщика природного газа.
- Почтовые отделения.
- Уровень давления.
- Циклы расчета.
- Календарь финансового периода.
- Виды документов.
- Шаблоны документов (использует справочник «Виды документов», с возможностью загрузки файла шаблона).

### **3.3. Учет потребителей**

Учет потребителей производится по уникальному идентификатору карточки потребителя, которым является лицевой счет. Лицевой счет присваивается карточке после заполнения и сохранения карточки.

#### **3.3.1. Ведение потребителей**

Ведение данных о потребителях включает следующие операции: добавление, редактирование, сохранение и удаление информации с помощью карточки потребителя. Карточка должна соответствовать общим функциональным требованиям, описанным в разделе 3.1.

Создание карточки потребителя может осуществляться вручную или автоматически. При сохранении данных в новой карточке автоматически генерируется уникальный код лицевого счета, состоящий из 10 цифр, в соответствии с бизнес-правилами. Алгоритм генерации кода базируется на шаблоне, заданном для системы.

Карточка потребителя должна содержать поля различных типов: для ввода даты, текста или выбора значения из справочника. Если нужного значения в справочнике нет, система должна позволить его добавление прямо из карточки, используя всплывающее окно.

Необходимо также реализовать возможность массового создания карточек потребителей через загрузку данных из файлов, которые соответствуют установленной структуре. Загрузка

осуществляется на основании бизнес-правил с обязательным соблюдением строгого формата полей и структуры файла, содержащего необходимую информацию.

Дополнительно, рекомендуется добавить следующие возможности:

- Ведение истории изменений для каждой карточки потребителя.
- Валидация данных при создании и редактировании карточек, чтобы исключить ввод некорректной информации.
- Интеграция с внешними источниками для автоматического обновления данных потребителей.

Для массовых изменений данных потребителей в разрезе лицевых счетов (в карточках потребителей и карточках мест потребления), отобранных через чек-боксы, в ИС необходимо реализовать следующие функциональные возможности:

- Массовая привязка почтовых отделений – позволяет массово изменять код почтового отделения выбранным потребителям.
- Массовая привязка к Управляющим компаниям – позволяет массово изменять код Управляющих компаний выбранным потребителям.
- Массовое изменение административных делений.
- Массовое изменение наименования улиц.
- Массовое изменение Поставщика у потребителей.

Дополнительно рекомендуется реализовать следующие функциональные возможности:

- Массовое изменение тарифов – возможность изменять тарифные планы или условия обслуживания для группы потребителей.
- Массовое изменение контактной информации – изменение телефонных номеров, email-адресов и других контактных данных.
- Массовая блокировка/разблокировка потребителей – функция для временной или постоянной блокировки лицевых счетов.
- Массовое обновление статуса потребителей – изменение статусов (активный, неактивный, временно приостановленный) для выбранных лицевых счетов.
- Массовая проверка корректности данных – инструмент для валидации и исправления некорректных данных по группе потребителей.

### **3.3.2. Поиск потребителей**

Функционал поиска потребителей представляет собой форму с полями для выполнения поиска по различным критериям. По умолчанию форма отображается в сокращенном виде, включающем до 10 критериев, с возможностью переключения на расширенный режим, который предоставляет до 30 критериев для более точной фильтрации данных. Логика комбинирования критериев поиска должна предусматривать использование операторов “И” и “ИЛИ” для гибкости запросов.

Поиск должен поддерживать не только полное наименование или другие параметры, но и частичный поиск с использованием подстановочного символа (%) для замены любого количества символов. Это позволяет находить потребителей по фрагментам данных.

При выводе результатов поиска в виде списка, необходимо обеспечить возможность быстрого перехода между записями (предыдущая/следующая) без возврата к исходному списку.

Дополнительно рекомендуется включить следующие возможности:

- Сортировка результатов – пользователи должны иметь возможность сортировать результаты поиска по выбранным полям, например, по дате создания, имени или номеру лицевого счета.
- Фильтрация по результатам – после получения результатов поиска должна быть возможность наложения дополнительных фильтров, без необходимости повторного выполнения запроса.
- Сохранение и загрузка шаблонов поиска – функционал для сохранения часто используемых критериев поиска и их быстрой загрузки.
- Экспорт результатов – возможность выгрузки списка найденных потребителей в различные форматы (Excel, CSV).
- Автозаполнение – при вводе данных в поля поиска система должна предлагать соответствующие варианты из существующих данных.
- История поиска – возможность доступа к истории предыдущих запросов для повторного использования критериев.

### **3.3.3. Карточка потребителя**

Карточка потребителя должна содержать данные о потребителе, местах потребления данного потребителя и истории начислений по всем местам потребления в совокупности.

Карточка потребителя должна включать следующие информационные блоки:

- Данные потребителя (Наименование / фискальный код / код НДС).
- Почтовый адрес / Юридический адрес / Альтернативный адрес.
- Наименование поставщика.
- Реквизиты потребителя.
- Техническое соглашение (см. пункт 3.2.4).
- Реквизиты поставщика (для групп потребителей).
- Представители потребителя.
- Категория потребителя.
- Контакты потребителя.
- Министерство.
- Электронный Архив документов.
- Репутации потребителя (см. пункт 3.6.7), обновление репутации согласно бизнес-правилам).
- Архивный номер.
- Список сгенерированных финансовых документов (по периодам).
- Оборотно-сальдовая ведомость (по месяцам и категориям потребителей).
- Комментарии к лицевому счету (дополнительная информация: ручной ввод дополнительной информации по лицевому счету).
- Карточка места потребления (см. пункт 3.2.6).
- Плановые объемы (см пункт 3.2.5).

### **3.3.4. Ведение Технических соглашений**

Ведение Технических соглашений – процесс создания проекта Технического соглашения, ввод данных в карточку потребителя и карточку места потребления.

В ИС должны быть реализован следующий функционал для работы с Техническими соглашениями:

- Добавление нового Технического соглашения.
- Изменение существующего Технического соглашения.
- Удаление Технического соглашения по бизнес-правилам.
- Уведомление потребителей согласно выбранного списка Технического соглашения (через SMS, Email).
- Расторжение Технического соглашения с созданием дополнительного соглашения.
- Пролонгация Технического соглашения с созданием дополнительного соглашения.
- Изменение статуса Технического соглашения в зависимости от наличия активных мест потребления.

При добавлении/изменении Технического соглашения генерируется файл Технического соглашения по заданному шаблону (docx, pdf). При расторжении/пролонгации Технического соглашения генерируется файл дополнительного соглашения по заданному шаблону (docx, pdf).

### **3.3.5. Ввод плановых объемов**

Работа с плановыми объемами предназначена для небытовых потребителей и предусматривает ввод плановых объёмов ежемесячно, редактирование и сохранение данных с группировкой данных согласно бизнес-правилам.

Ввод плановых объемов производится по местам потребления, при этом должна быть доступна возможность визуализации планового объема для каждого потребителя по всем местам потребления в совокупности, в том числе группировка по давлениям.

Ввод планового потребления может производиться в карточке потребителя или по списку в массовом порядке.

Для массового ввода плановых объемов, в системе необходимо реализовать функционал для формирования списка потребителей по заданным критериям. При выборе потребителя, функционал должен открывать список мест потребления, принадлежащих выбранному потребителю, для дальнейшего ввода объемов по местам потребления.

Функционал должен предоставлять возможность выполнять следующие действия:

- Формирование списка потребителей по заданным критериям.
- Выбор потребителя.
- Открытие списка мест потребления, принадлежащих выбранному потребителю.
- Ввод плановых объемов путем заполнения поля в всплывающем окне, для каждого места потребления.
- Отражение плановых объемов в сумме по потребителю (сумма плановых объёмов по местам потребления).
- Группировка данных согласно бизнес-правилам (по поставщикам природного газа, группам потребителей, давлениям, периодам - месяц, триместр, полугодие, год и т.д.).
- Сортировка согласно бизнес-правилам (по номеру Технического соглашения, наименованию потребителя и т.д.).

В то же время введенные объемы через разные методы должны быть доступны для визуализации и редактирования через карточку или через функционал массового ввода.

### **3.3.6. Ведение мест потребления**

Ведение мест потребления включает такие операции как: добавление, редактирование, сохранение и удаление данных при помощи карточки места потребления.

Карточка места потребления – должна содержать данные о местах потребления, таких как адрес, наименование места потребления, уровень давления, цель потребления, назначение помещения и т.д.

Функциональность карточки места потребления должна унаследовать общие функциональные требования, представленные в разделе 3.1.

Процесс предполагает единичное и массовое создание карточек потребителя.

Единичное создание карточки потребителя включает:

- Открытие формы создания карточки потребителя.
- Заполнение всех обязательных полей формы.
- Сохранение введенных данных, при котором карточке присваивается уникальный код.
- Внесение и сохранение данных о месте потребления.

Массовое создание карточек потребителя включает:

- Открытие формы создания карточки потребителя.
- Заполнение общих (повторяющихся) данных всех мест потребления (город, улица, номер дома и т.д.).
- Выбор и загрузка файла в формате excel со строго определенной структурой. Файл содержит недостающую информацию о потребителях.
- Предварительный просмотр списка с данными о будущих потребителях, при необходимости их корректировка.
- Сохранение результатов, при котором происходит создание карточек потребителей согласно списку. Каждой созданной карточке присваивается уникальный код.
- Внесение и сохранение данных о месте потребления происходит вручную в рамках каждой карточки потребителя.

После того, как в ИС Заказчика были внесены и сохранены изменения данных карточки потребителя, выполняется следующая последовательность действий:

- Определение объектов и реквизитов, которые претерпели изменения и при этом подлежат синхронизации.
- Сохранение результатов в реестр изменений, подлежащих синхронизации.

ИС Заказчика должна обладать средствами просмотра реестра изменений, подлежащих синхронизации, а также формирования печатных отчетов по периодам на базе данных из реестра.

Ввод места потребления в систему начинается с добавления карточки места потребления, с заполнением полей ручным методом.

При утверждении введенных данных в карточку места потребления сохраняется уникальный код от распределительного предприятия, тем самым создавая связь/привязку с карточкой места потребления в ИС распределительного предприятия.

Необходимо предусмотреть возможность просмотра истории потреблённого природного газа по каждому месту потребления в разрезе счетчиков.

В ИС должны быть реализован следующий функционал для работы с местами потребления:

- Смена поставщика – позволяет изменять поставщика природного газа на каждом месте потребления в отдельности согласно бизнес-правилам, с фиксацией даты перевода и наименования Поставщика.

- Смена давления - позволяет изменять давление для места потребления, с фиксацией даты изменения.
- Смена статуса места потребления(активная/неактивная).
- Перевод мест потребления – функционал, позволяющий переводить места потребления из карточки одного потребителя в карточку другого потребителя, в том числе перевод из одной категории потребителей в другую категорию (бытовой / небытовой).
- Поиск места потребления - Функционал поиска мест потребления, представляет собой форму с перечнем полей по которым можно выполнить поиск. Форма по умолчанию представляется в сокращенном виде (до 10 критериев), с возможностью отображения в расширенном виде (30 критериев). Должна быть предусмотрена логика комбинирования критериев (и/или). Поиск может выполняться как по полному наименованию, так и по части слова с использованием подстановочного символа %, заменяющего собой любое количество символов. Поиск можно выполнить по коду места потребления, по номеру прибора учета, и т.д. При получении списка из нескольких строк по результатам поиска, необходим быстрый переход к предыдущей/следующей записи из результата поиска.

Ввод поступивших изменений от всех подразделений Распределительного предприятия за установленную дату/период в зону функционала изменений карточки места потребления:

- Демонтаж/монтаж п/у
- Ввод информации с актов контроля места потребления
- Создание нового места потребления
- Ввод в существующей карточки нового места потребления при переходе от безприборного к приборному, от юрид/лица к физ. лицу
- Демонтаж/монтаж коллективных приборов учета в местах потребления Управляющих компаний (для расчета объема безприборным местам потребления и в общежитиях)
- Информация о изменениях в количестве проживающих, площади. Данная информация актуальна для мест потребления, не оснащенных индивидуальными приборами учета газа.
- Информация о замене оборудования по месту потребления или добавлении нового оборудования.
- Акты об отключении/подключении мест потребления или одного из зарегистрированных газоиспользующих установок.
- Акты замены пломб при устранении утечек
- Акты о демонтаже/монтаже приборов дистанционного чтения показаний приборов учета
- Акты перевода мест потребления от юридического лица к физическому и наоборот.
- Ручной ввод показаний

Необходимо разработать функционал, позволяющий вводить вышеперечисленные акты непосредственно сотрудниками, которые выполняют данную работу по месту потребления (ММЛ).

Необходим функционал, позволяющий синхронизировать данные списки в планшеты контролеров - при выходе на место потребления контролер фиксирует в планшете показания и подкрепляет данную запись фотографией прибора учета.

Функционал, который позволит прогнозировать объем:

- формирование предварительных данных по спрогнозированному объему.
- повторное прогнозирование, выбрав необходимый критерий.
- прогнозирование для всех мест потребления одновременно, отдельно по частному сектору, отдельно по муниципальному сектору (этажные дома), по отдельно взятому дому.

- возможность выбирать в заданном интервале места потребления, которые находятся под общим счетчиком.
- Расчет прогноза по коллективным приборам учета.

Создание списков контрольного обхода для чтения показаний в местах потребления с индивидуальными приборами учета - Списки необходимо формировать в разрезе групп потребления- небытовые/бытовые. Бытовые потребители делятся на Частный сектор и на Муниципальный сектор, а также создание и печать списков по Коллективным приборам.

Карточка места потребления содержит следующие поля:

- Уникальный код места потребления.
- Адрес.
- Тип места потребления (квартира, частный дом, комната в общежитии, дача, офис, здание, гараж ...).
- Уровень давления (согласно Тех. Соглашения/акт границы раздела).
- Плановые объемы места потребления.
- Назначение помещения.
- Распределительное предприятие/филиал.
- Кадастровый номер места потребления/иной документ права собственности.
- Признак метода расчета (по индивидуальному счетчику / по общему счетчику).
- Форма собственности (владелец/арендатор).
- Группа потребления.
- Измерительное оборудование / Тип / номер / показания (сохранение исторических данных).
- Мастер/контролер (для распределения фактур).
- Статус места потребления при чрезвычайной ситуации на рынке природного газа.
- Статус места потребления (отключен/подключен)
- Вид сетей.
- Виды деятельности.
- Количество проживающих.
- Количество прописанных.
- Отапливаемая площадь.
- Общая площадь, кв.м.
- Общий счетчик, тип / номер / показания (сохранение исторических данных).
- Дата установки счетчика.
- Дата снятия счетчика.
- Дата подключения места потребления.
- Дата отключения места потребления.
- Причина отключения места потребления.
- Вид услуг.
- Оборудование.
- Пломбы.
- Предыдущие показания счетчика (показания на дату).
- Период показаний (показания на дату).
- Текущие показания счетчика (показания на дату).
- Расчетный коэффициент.
- Разница показаний счетчика (Объем в м3 и кВтч).
- Период расчета (ПС).

- Расчет объема по паушальной системе (ПС).
- Период дополнительного расчета (ПС).
- Дополнительный расчет по погрешностям (Объем).
- Владелец счётчика.
- ФИО ответственного лица.
- № документа и дата выдачи документа.
- № Технического Соглашения / дата.
- № приложения к Техническому Соглашению / дата.
- Комментарий места потребления.
- Зона качества природного газа.
- Коэффициент высшей теплотворной способности.
- Ответственное лицо за газ на предприятии (для юр. лиц).
- Привязка к родительскому месту потребления - (при наличии общедомового прибора учета газа).
- Характеристики прибора учета (Тип, Типоразмер, Владелец, Межцентровое расстояние, Диаметр патрубка, Дата последней поверки, Номер документа о поверке, Периодичность поверки, Дата след. плановой поверки, Метод чтения показаний, Дата установки, тип и номер прибора дистанционного чтения показаний - радиомодуля (при наличии)).
- Корректор (с характеристиками аналогично счетчика) для небытовых потребителей.
- Характеристики пломб (Модель, Дата получения (на склад), Дата списания, Причина списания, Место установки пломбы, Ответственный за установку/снятие, Причина установки пломбы/снятия, Подразделение, выполнившее установку/снятие пломбы, Дата установки пломбы).
- Маршрут контрольного обхода для снятия показаний.
- Привязка (массовая или ручная) места потребления к Узлу учета (В дальнейшем для каждого узла учета, относящегося к филиалу, в результате поиска отображаются принадлежащие этому узлу учета места потребления).
- Комментарии к месту потребления (дополнительная информация: ручной ввод дополнительной информации по месту потребления).

### 3.3.7. Синхронизация мест потребления

Функционал, позволяющий осуществлять двусторонний обмен данных в реальном режиме времени между Поставщиком и Распределительными предприятиями о новых местах потребления, а также производить двустороннюю актуализацию измененных данных о месте потребления, таких как изменения адреса, статуса (отключен/подключен), уровень давления, замена счетчика, изменения в справочниках и т.д.

Механизм синхронизации должен быть обеспечен следующим функционалом:

- Функционал по определению ведомого и ведущего набора данных.
- Функционал по определению бизнес правил по которым будет осуществляться синхронизация (периодичность, набор полей, по триггерам).
- Функционал по уведомлению о статусе процесса синхронизации (наличие данных подлежащих, завершение, наличие ошибок).
- Функционал по валидации принятых данных согласно бизнес-правилам. Бизнес-правила будут опубликованы в публичных репозиториях, по которым возможно будет валидация и отправляющей стороной.
- Функционал перевода места потребления с изменением лицевого счета (сохранение исторических данных).
- Функционал смены распределительного предприятия (сохранение исторических данных).

- Функционал приема/передачи, мониторинга и устранение ошибок синхронизации мест потребления.

Синхронизация должна обеспечить следующие фазы:

- Анализ и отчет расхождений.
- Утверждение записей, подлежащих синхронизации (единичное либо массовое).

Синхронизация и отчет по результатам выполнения с указанием причины

## **3.4. Биллинг**

### **3.4.1. Ведение отчётного периода**

В ИС должен быть предусмотрен функционал регистрации нового отчётного периода учета данных.

Регистрация отчётного периода позволяет запускать процессы, связанные с расчетами потреблённого природного газа как в объёмных единицах измерения (м<sup>3</sup>), так и в энергетических (кВтч). Отчётный период представляет собой месяц года либо период между первым числом каждого месяца и датой смены тарифа на распределение.

Функционал системы должен позволять добавлять новый отчётный период учета данных для ежедневных и ежемесячных циклов расчета.

Цикл расчета - это совокупность характеристик: отчётный период, категория потребителя и принадлежность потребителя к поставщику природного газа.

### **3.4.2. Закрытие/открытие отчётного периода**

В ИС должен быть предусмотрен функционал, в котором фиксируется дата закрытия отчётного периода учета данных для каждого из циклов расчета. При закрытии периода, указывается дата, на которую все данные за выбранный период переходят в режим только для чтения.

Также необходимо предусмотреть возможность вносить определенные изменения в предыдущих закрытых периодах. Для таких изменений нужно предусмотреть функционал по согласованию изменений для конкретного цикла расчета.

### **3.4.3. Прием показаний из квитанций поставщиков природного газа**

В ИС должен быть предусмотрен функционал настройки правил и параметров синхронизации данных с поставщиками природного газа для приема показаний, указанных в квитанциях. Система должна предусмотреть различные настройки приема данных от каждого поставщика по определенным циклам расчета, согласно бизнес-правилам.

Функционал для импорта/приема показаний по поставщикам должен унаследовать бизнес-правила описанные в блоке синхронизации (пункт 3.2.7).

### **3.4.4. Процесс корректировки объемов, выставленных в прошлых периодах и выполнение перерасчетов**

Функционал, позволяющий выполнение корректировки объема и перерасчетов по видам:

- По Показаниям приборов учета.
- По количеству фактически проживающих человек, при изменении отапливаемой площади, по оборудованию - данный вид перерасчетов относится к местам потребления без индивидуальных приборов учета. Расчет для безприборных мест потребления производится либо по показаниям, зарегистрированным на Коллективном приборе учета

или если коллективный прибор учета отсутствует - по нормам, утвержденным Правительством РМ. Норма зависит от связи места потребления с услугами Термоэлектрика и в зависимости от подключенного газоиспользующего оборудования.

- Расчет объема, начисленного ранее за нарушения договорных условий, за период при временном отсутствии прибора учета на приборном месте потребления, рассчитанного ранее прогнозного объема, объема по погрешности прибора учета.
- Расчет объема при самовольном подключении.

Функционал, позволяющий выполнение корректировки объема и перерасчетов по периодам:

- Перерасчет за предыдущий за текущим месяц.
- Перерасчет за период от 1 -3 месяцев.
- Перерасчет за период от 3 -12 месяцев.
- Перерасчет за период более 12 месяцев.
- Если период перерасчета превышает 3 месяца, необходим функционал позволяющий выполнение перерасчета массово за период.

Функционал, позволяющий выполнять расчёт прогнозного потребления для потребителей с не ежедневным считыванием показаний (MNZ) для каждого поставщика природного газа в отдельности:

- ежемесячный прогноз потребления природного газа потребителями (MNZ);
- прогноз на следующий день и еще 2 прогноза в течение дня.
- после того как данные о потреблении всех потребителей (MNZ) поставщика были считаны за один газовый месяц и до наступления срока очистки необходимо определить окончательное суточное распределение для потребителей (MNZ) поставщика с учетом:
- конечной категории потребителей соответствующих потребителей (MNZ);
- прогнозируемого месячного потребления соответствующих потребителей (MNZ);
- реальной температуры в месте нахождения соответствующих конечных потребителей с (MNZ) в газовый день;  
период времени газового дня.

#### **3.4.5. Процесс визуализации и проверки всей введенной информации, а также загруженных показаний**

Процесс анализа всей введенной информации предполагает следующие действия:

- Создание в системе механизмов, позволяющих выбирать по определенным критериям места потребления для проверки введенных данных. (не бытовые/бытовые, приборные/безприборные)
- Введенной и загружаемой информации на наличие ошибок.
- Визуализация загруженного показания в функционале загрузки показаний бытовых и небытовых за установленную дату/период
- Формирование списка ошибок после каждого расчета (список критериев аналогично из исходной системы)
- Формирование списка неувязок после синхронизации данных
- Необходим механизм, позволяющий анализировать расчет объема по Коллективным приборам учета.

Отчет для анализа по общим счетчикам должен формироваться за заданный период по каждому коду Коллективного прибора учета в отдельности с отображением всех мест потребления, находящихся под данным общим счетчиком (небытовые, бытовые, приборники, безприборники). Что бы была возможность корректировки объема как по приборникам, так и по коллективному

п/учета и возможность пересчитать единично код, чтобы проверить ушла ли проблема и рассчитать новый % потребления для мест потребления без индивидуальных приборов учета.

### **3.4.6. Передача корректировки показаний и объемов от OSD поставщикам природного газа**

В ИС должен быть предусмотрен функционал для экспорта пересчитанных объемов по распределительным предприятиям.

Функционал должен унаследовать бизнес-правила, описанные в блоке «Прием объемов от Распределительных предприятий» (пункт 3.4.3).

### **3.4.7. Передача Распределительным предприятием поставщикам природного газа данных о потребленных объемах**

Сбор показаний и их проверка производится силами OSD в расчетном периоде и другими имеющимися источниками (показания из квитанций, полученные от поставщиков). Таковыми являются MMR, MML, DJV-Com, SENS, AVE, переданные посредством Call-Centru, посредством сайта предприятия, Viber Chat-bot, показания из актов, поступающих от подразделений распределительного предприятия и т.д.

#### **Передача данных о собранных объемах поставщику**

- Введенные показания (изменения) в текущем расчетном периоде за предыдущие периоды для выполнения перерасчета начисленного объема в предыдущих периодах при выявлении погрешности. Выполненные перерасчеты небытовых/бытовых потребителей (приборных и без приборных).
- Введенные объемы потребителям при нарушении договорных условий.
- Введенные объемы за время отсутствия прибора учета при подключенном месте потребления.
- Введенные объемы при выявленной погрешности в работе индивидуального прибора учета газа.
- Введенные объемы в случае выявления выхода из строя газоизмерительного оборудования.
- Введенные объемы в случае выявления превышения мощности газоизмерительного оборудования при неразрешённом подключении к сети газовых приборов.
- Введенные показания при отключенном месте потребления (самовольное подключение).
- Введенные показания по индивидуальным приборам учета газа за текущий расчетный период.
- Введенные показания по коллективным приборам учета для расчета потребления потребителям бесприборникам и потребителям, проживающим в общежитиях за текущий расчетный период.

После ввода и проверки корректности ввода всей поступившей информации из доступных источников в периоде выполняем биллинг после которого выполняется проверка объемов, предназначенных к фактурированию для потребителей небытовых/бытовых. По бытовым потребителям проверяются объемы в разрезе приборный/бесприборный. Для проверки существуют необходимые механизмы. После проверки, исправления всех обнаруженных погрешностей на базе выполненного биллинга выполняем:

- Формируется отчет по выполненным перерасчетам в периоде, собранным объемам в расчетном периоде и итоговый объем за расчетный период (небытовые/бытовые)

- Формируется и передается сопроводительное письмо с указанием собранного объема и извещением об окончании работы по сбору объемов и передаче собранного объема поставщику услуги для фактурирования.
- Формируется отчет о собранных в периоде объемах в разрезе источников показаний.

Необходимо предусмотреть запуск и выполнение расчётов в многопоточном режиме, а также требуется реализовать возможность осуществлять несколько запусков одновременно, в том числе многократные запуски расчетов.

Все расчёты в ИС должны отражаться в лицевых счетах (карточках мест потребления) в пределах одного лицевого счета и должен включать: показания на начало периода, расчёт объёма в разрезе мест потребления, перерасчеты, корректировки, показания на конец периода.

В ИС необходимо предусмотреть следующие способы расчетов:

- Расчет потребленного природного газа за отчетный период.
- Перерасчет потреблённого природного газа согласно бизнес-правилам.

#### **3.4.8. Расчет потребленного природного газа**

Расчет потребления природного газа для потребителей может производиться ежедневно за определенный период или ежемесячно один раз в конце месяца.

ИС должна обеспечить возможности ведения различных единиц измерения и теплотворной способности (кВтч, м<sup>3</sup>), расчет начислений в объемном выражении (м<sup>3</sup> или кВтч).

В ИС необходимо предусмотреть функционал, который должен позволять выполнять следующие расчеты и действия:

- Расчет по загруженным показаниям, полученных от поставщиков.
- Расчет объёма потребителям, у которых произошла смена давления, с учетом потребления на дату изменения давления.
- Расчет объёма потребителям по паушальному методу (нарушение договорных условий).
- Расчет объёмов при смене тарифа на распределение (в пределах 1 месяца).
- Функционал по перерасчету объёмов потребителям при смене тарифа на распределение (ретро-активно).
- При запуске процесса расчета необходимо предусмотреть возможность блокировки ввода данных в информационной системе.

#### **3.4.9. Отправка документов по электронной почте**

В информационной системе должен быть реализован функционал автоматической отправки сгенерированных документов по электронной почте с рядом возможностей:

- Выбор типа документов – пользователи должны иметь возможность выбирать тип документа для отправки (счета, уведомления, отчеты и т.д.).
- Редактирование шаблонов отправки – функционал позволяет редактировать шаблоны сообщений, используемые при отправке, с возможностью добавления персонализированных данных.
- Настройка параметров электронной почты – система должна позволять настраивать почтовый сервер, учетные данные и параметры для отправки сообщений.
- Отбор адресатов – возможность выбора группы потребителей для отправки писем на основании различных критериев.

- Фиксация даты и времени отправки – каждое отправленное письмо должно сопровождаться автоматической записью даты и времени отправки.
- Отчет о выполненных отправках – формирование отчета, содержащего информацию о статусе отправленных сообщений.

Дополнительно рекомендуется предусмотреть следующие функции:

- Планирование отправки – возможность запланировать автоматическую отставку документов на определенное время и дату.
- Повторная отправка – функция для автоматической повторной отправки писем в случае ошибки при первой попытке.
- Логирование всех операций – ведение истории отправок, включая успехи и неудачи, с указанием причин, если письмо не дошло до адресата.
- Отправка групповых сообщений – возможность отправки писем с использованием массовой рассылки для группы потребителей с опцией персонализации каждого сообщения.
- Настройка напоминаний – автоматическая отправка напоминаний потребителям, если они не открыли или не ответили на письмо в течение заданного времени.
- Поддержка вложений – отправка документов с возможностью добавления дополнительных файлов (вложения).

Интеграция с CRM – автоматическое обновление статуса отправки и получения писем в системе управления взаимоотношениями с клиентами.

#### **3.4.10. Передача данных о распределении природного газа в 1С/ERP**

В информационной системе должен быть реализован функционал для обмена данными с бухгалтерской программой 1С/ERP в соответствии с бизнес-правилами:

- Отправка начислений по категориям потребителей – автоматическая передача данных о начислениях для каждой категории потребителей в 1С/ERP.
- Сверка данных – функциональность для регулярной сверки данных между текущей ИС и 1С/ERP, чтобы обеспечить их согласованность и актуальность.

Дополнительно рекомендуется реализовать следующие функции:

- Автоматическое обновление данных – двусторонняя синхронизация данных между ИС и 1С/ERP, обеспечивающая обновление изменений в обеих системах в реальном времени.
- Интеграция с платежными системами – возможность передачи данных о платежах из 1С/ERP обратно в ИС для обновления информации о статусе оплаты потребителей.
- Ведение логов обмена данными – детальная запись всех операций по передаче и сверке данных с указанием статуса выполнения и возможных ошибок.
- Настройка расписания синхронизации – возможность настроить автоматический обмен данными в заданные интервалы времени (ежедневно, еженедельно и т.д.).
- Уведомления о несоответствиях – автоматическая генерация уведомлений в случае обнаружения несоответствий при сверке данных между ИС и 1С/ERP.
- Поддержка различных версий 1С/ERP – обеспечение совместимости с несколькими версиями 1С/ERP, используемыми в организации.

- Экспорт и импорт отчетов – передача отчетов по начислениям и платежам между системами в различных форматах (Excel, PDF, XML).

### 3.4.11. Data Warehouse

Data Warehouse — это централизованное хранилище архивных данных, созданное для обработки запросов и анализа исторических данных, которые необходимы для выполнения различных производственных задач. К таким задачам относятся:

- Предоставление информации по запросам клиентов через личный кабинет.
- Выдача документов по запросам потребителей или внутренним запросам.
- Сохранение корреспонденции, отправляемой потребителям.

Функционал хранилища данных соответствует общим функциональным требованиям к системе и дополнительно включает следующие возможности:

- Интеграция с внешними источниками данных — обеспечивает возможность сбора данных из различных источников, включая внешние базы данных и системы.
- Обработка и трансформация данных — предусматривает механизмы для очистки, трансформации и агрегации данных перед их сохранением.
- Поддержка принятия решений — аналитические инструменты для глубокого анализа данных, позволяющие формировать отчеты и прогнозы.
- Безопасность и конфиденциальность данных — меры по обеспечению безопасности данных, включая шифрование и управление доступом.
- Автоматизация обновления данных — автоматическое обновление данных в хранилище в соответствии с заданными интервалами для обеспечения их актуальности.
- Масштабируемость и производительность — способность системы масштабироваться в соответствии с растущими объемами данных и требованиями к быстродействию.
- Историчность данных — сохранение версий данных для возможности анализа изменений и трендов во времени.

Эти дополнительные возможности усиливают функциональность Data Warehouse, делая его мощным инструментом для поддержки операционной деятельности и стратегического планирования в организации.

## 3.5. Поверка приборов учета

Данный функционал позволяет ряд процессов для выполнения поверки приборов учёта физических лиц и экономических агентов, а именно:

- Формирование списков на поверку.
- планирование списка отдельно по филиалам распределительного предприятия, по населенным пунктам, по улице, по дому, единично и т.д с указанием следующей информации:
  - Распределительное предприятие.
  - Филиал предприятия.
  - Группа потребления.
  - Населенный пункт.
  - Статус потребителя(активный/неактивный).
  - Улица.
  - Дата с / по.
  - Не выводить отправленные на поверку.

Для мест потребления физических лиц и экономических агентов должны быть доступны мероприятия по оповещению о назначенном сроке о работах по демонтажу/монтажу приборов при помощи автоматизированной отправки уведомлений по e-mail, смс, звонка робота, подготовка писем- уведомлений через Почта Молдовы.

### **3.6. Уведомление потребителей**

#### **3.6.1. Автоматический обзвон, уведомления через SMS и e-mail**

##### **Уведомления по e-mail**

Функция уведомлений по e-mail в системе начинается с формирования списка потребителей для мероприятия «Уведомления по e-mail». Из этого списка система автоматически отбирает лицевые счета, содержащие e-mail, исключая из списка те счета, где e-mail отсутствует.

В зависимости от категории потребителя (физические лица или юридические лица), система определяет соответствующий шаблон для отправки сообщений. При наличии у потребителя более двух e-mail адресов, рассылка уведомлений осуществляется на первые два указанных адреса.

Система предоставляет возможность как автоматической, так и ручной отправки e-mail сообщений. Для удобства мониторинга результатов рассылки предусмотрено сохранение списка потребителей, которым были отправлены уведомления. В этом списке указывается номер и дата каждого списка для учета и облегчения поиска.

Также система должна обладать функционалом, позволяющим выводить список лицевых счетов, с детализацией следующих категорий:

- Уведомления, которые были успешно доставлены потребителям.
- Уведомления, которые не были доставлены по той или иной причине.
- Лицевые счета, по которым уведомления не были отправлены из-за отсутствия e-mail адреса.

Дополнительно, система должна предусматривать:

- Возможность проверки доставляемости e-mail сообщений через интеграцию с почтовыми сервисами для отслеживания статуса «отправлено», «доставлено», «прочитано».
- Возможность автоматической корректировки и обновления e-mail адресов на основе обратной связи от почтовых сервисов (например, при получении ответа о недоставке).
- Функционал для периодического обновления шаблонов уведомлений для учета изменений в законодательстве или корпоративных стандартах.

##### **Отправка SMS**

Потребителям, у которых зарегистрирован номер мобильного телефона, система автоматически отправляет SMS-уведомления. Из общего списка лицевых счетов, включая те, которые были исключены из списка для отправки e-mail уведомлений из-за отсутствия e-mail адреса, система отбирает счета с указанными номерами мобильных телефонов. Лицевые счета, не содержащие номера мобильного телефона, автоматически исключаются из списка для рассылки SMS.

Отправка SMS-уведомлений осуществляется автоматически через API одного или нескольких провайдеров связи. Шаблоны SMS-сообщений адаптируются в зависимости от типа мероприятия, что позволяет максимально точно и эффективно информировать потребителей.

Дополнительные возможности системы могут включать:

- Мультипровайдерную отправку: возможность использовать разные провайдеры для повышения надежности и охвата.
  - Автоматическую синхронизацию: обновление контактных данных из других систем для поддержания актуальности базы номеров.
  - Персонализацию сообщений: настройка содержания SMS в соответствии с предпочтениями или историей взаимодействий потребителя.
  - Отчеты о доставке: мониторинг статусов доставки каждого сообщения для анализа эффективности кампании.
  - Журналирование отправок: подробная регистрация всех отправленных сообщений для возможного аудита или отслеживания.
- Управление согласиями: проверка и учет согласий потребителей на получение SMS, соответствие регуляторным требованиям по защите данных.

### **Автоматический обзвон**

Робот для обзвона потребителей первоначально использует мобильные номера. Если мобильный номер отсутствует или звонок остается без ответа, система автоматически переключается на стационарный номер. Если доступен только один номер, то осуществляется звонок на него.

Из общего списка лицевых счетов система выбирает те, где указаны как мобильные, так и стационарные номера телефонов. Лицевые счета, не имеющие ни мобильного, ни стационарного номера, автоматически исключаются из списка (отбор осуществляется при наличии хотя бы одного из двух номеров телефонов).

Система в автоматическом режиме осуществляет звонки потребителям. При этом для каждого потребителя генерируется и озвучивается персонализированное аудиосообщение, соответствующее типу мероприятия.

Система обзвона поддерживает многоканальную функциональность для обеспечения одновременной связи с большим количеством потребителей. Также предусмотрена функция фиксации времени прослушивания аудиосообщения каждым потребителем, с определением минимальной продолжительности прослушивания, которая считается достаточной для выполнения мероприятия.

Дополнительные функции системы могут включать:

- Повторные попытки звонка: автоматическое переназначение звонков в случае неудачи.
- Интеграция с CRM-системами: для улучшения управления взаимодействиями с клиентами и оптимизации маркетинговых кампаний.
- Отчеты по эффективности обзвона: анализ успешности звонков, отслеживание статистики ответов и неотвеченных вызовов.
- Кастомизация аудиосообщений: возможность изменять содержание сообщений в зависимости от актуальных мероприятий или специфических требований клиентов.
- Защита данных: обеспечение конфиденциальности передаваемой информации в соответствии с нормами законодательства

### **Завершение оповещения**

После завершения ранее запланированных мероприятий, таких как отправка по e-mail, отправка SMS и автоматический обзвон, система автоматически составляет перечень лицевых счетов, по которым уведомления не были выполнены через указанные каналы. Этот список предназначен для последующего мониторинга выполнения уведомлений.

Кроме того, система генерирует отдельный список лицевых счетов, по которым уведомления не были осуществлены из-за отсутствия контактных данных, таких как e-mail, мобильный или стационарный телефон, что также позволяет осуществлять последующий мониторинг и управление данными.

Для улучшения функциональности системы могут быть добавлены следующие возможности:

- Автоматическое обновление контактных данных: интеграция с внешними базами данных для обновления и проверки контактной информации.
- Генерация отчетов: создание детализированных отчетов по результатам каждой кампании уведомлений для анализа эффективности и определения областей для улучшения.
- Уведомления для администраторов: автоматическая отправка уведомлений ответственным лицам о лицевых счетах с недостаточной информацией для уведомления.
- Планирование повторных мероприятий: возможность запланировать повторные уведомления для лицевых счетов после обновления контактной информации.
- Контроль за соблюдением конфиденциальности: обеспечение защиты личных данных в соответствии с требованиями законодательства о защите данных.

### **3.6.2. Ручной обзвон, уведомления посредством ГП "Почта Молдовы"**

После завершения выполнения назначенных мероприятий со списком потребителей, система формирует списки должников:

1. По которым не были выполнены уведомления системой.
2. Уведомлённых по ранее заданным каналам, но не выполнивших задачу.
3. Общий список не оповещённых и оповещённых, но не выполнивших задачу.

Оповещение потребителей по данным каналам фиксируется в ИС, с последующим отражением в отчёте по каждому мероприятию, а также в сводном отчёте.

В ИС должны быть предусмотрены шаблоны для уведомлений по ГП "Почта Молдовы", в зависимости от типа мероприятия и типа потребителя – физическое либо юридическое лицо.

Мероприятия по оповещению потребителей, инициированные по сформированным в ИС спискам, могут осуществляться при помощи:

- ручного обзвона;
- отправки уведомлений посредством ГП "Почта Молдовы".

#### **Ручной обзвон должников**

По умолчанию, для ручного обзвона должен формироваться общий список «не оповещённых» и «оповещённых, но не выполнивших задачу», с возможностью корректировки вручную. В список попадают лишь потребители с мобильным или стационарным телефоном.

При этом у пользователя есть возможность вручную исключить часть дебиторов из списка при помощи чекбоксов.

Для обзвона потребителей согласно заданным приоритетам необходимо предусмотреть порядок сортировки л/с:

- по номеру Технического соглашения в порядке возрастания / убывания (экономические агенты);

- в алфавитном порядке по наименованию/фамилии потребителя (физические лица);
- по адресу.

Необходимо предусмотреть возможность произвести обзвон должников из списка в ручном режиме с фиксацией факта разговора в ИС, сохранением его записи и мониторингом результатов в отчёте.

У сотрудника, сформировавшего список, присутствует возможность предоставить другим пользователям доступ к данному списку для того, чтобы они могли произвести ручной обзвон части потребителей.

Выполнившие задачу потребители исключаются из списка при переходе на следующее мероприятие.

### **Уведомления через ГП "Почта Молдовы"**

Шаблоны «Уведомления для ГП "Почта Молдовы"» аналогичны шаблонам «Уведомления по e-mail», а также используются те же значения настроек и значения фильтров (за исключением фильтра «наличие e-mail»), в связи этим, необходимо визуально отображать блок использованных ранее настроек для «Уведомления по e-mail», для просмотра и ручной корректировки в случае необходимости.

При этом у пользователя есть возможность вручную исключить часть потребителей из списка при помощи чекбоксов.

Для юридических лиц в Уведомлениях для отправки по ГП "Почта Молдовы" указывается почтовый адрес из ИС (если он указан), который может отличаться от юридического или адреса места потребления, а если почтовый адрес отсутствует, то отправка осуществляется по юридическому адресу.

Система должна предоставлять возможность запустить процедуру автоматического формирования списка потребителей, массива уведомлений и реестра уведомлений, для отправления по средствам ГП "Почта Молдовы", с последующим мониторингом и отражением в отчёте.

Система должна предоставлять возможность автоматического формирования и печати документов, с выбором необходимых документов при помощи чекбоксов:

- списка потребителей для уведомлений;
- массива уведомлений (в формате Docs - с учетом установленных шаблонов);
- реестра уведомлений по почтовым отделениям (бланк для ГП "Почта Молдовы", в текстовом формате);
- акт приёма-передачи (бланк для ГП "Почта Молдовы", в текстовом формате);
- реестра уведомлений по лицевым счетам (бланк для ГП "Почта Молдовы", в формате Excel, с возможностью разделять по 35 адресов на одном листе, на выбор - да/нет).

Печать и отправка уведомлений производится в ручном режиме вне системы.

Так как предусмотренное мероприятие по отправке уведомлений назначается в системе, а сама отправка в системе не фиксируется, то для мониторинга сумм оплат по лицевым счетам и количеству потребителей, система использует сформированный список для отправки уведомлений.

Выполнившие задачу потребители исключаются из списка при переходе на следующее мероприятие.

### **3.6.3. Контроль выполнения мероприятий и результатов по мероприятиям**

Необходимо предусмотреть возможность формирования отчётов выполненных мероприятий по каждому списку потребителей с быстрым (сквозным) доступом из блока отчётности. Пользователь может выбрать каждый из своих списков, и произвести контроль выполнения оповещений по каждому мероприятию.

Формирование отчетов по выполненным мероприятиям и их результатам, подразумевает отражение л/с, а также вывода в отдельном столбце необходимых данных.

ИС должна предоставлять возможность формирования отчетов по каждому мероприятию в отдельности с перечнем мероприятий по каждому л/с в одном отчётном периоде или в рамках заданного диапазона времени по нескольким периодам, к примеру: месяц, триместр, полугодие, год.

Для мониторинга результатов выполненных мероприятий необходимо предусмотреть формирование отчетов отдельно по каждому мероприятию, .

Также необходимо предусмотреть возможность формирования сводного отчёта по отдельным регионам (согласно выбранных значений в фильтре: Кишинёв, Бельцы и т.д.), а также по республике, по всем мероприятиям (с отдельными колонками для итоговых данных) в одном отчётном периоде или в рамках заданного диапазона времени по нескольким периодам, к примеру: триместр, полугодие, год.

Сводный отчёт должен предоставлять возможность на выбор выводить:

1. Отчёт с итоговыми значениями по выбранному региону.
2. Отчёт с итоговыми значениями по республике (все регионы).
3. Отчёт с итоговыми значениями в разрезе регионов в одном документе, с итоговыми значениями по республике в конце отчёта.

Форма отчёта для учёта выполненных мероприятий, идентична для физических и юридических лиц.

**Важно!**

Все отчеты должны быть доступны как для просмотра в интерфейсе системы, так и иметь возможность выгрузки в Excel.

### **3.7. Список заданий**

В информационной системе необходимо реализовать функционал по созданию, контролю и назначению заданий пользователям системы в соответствии с бизнес-правилами. Система должна автоматически создавать задания при обнаружении ошибок во время обработки данных объектов и назначать их соответствующим исполнителям, а также отправлять уведомления о назначении задания.

Каждое задание должно сопровождаться информационным сообщением, содержащим детальные сведения о задании, включая его тип и описание. Для каждого задания системой генерируется уникальный идентификатор, который облегчает навигацию и быстрый доступ к деталям задания.

Жизненный цикл задания включает такие статусы, как “Открыто”, “В работе” и “Завершено”. Любое изменение статуса задания требует фиксации в журнале заданий, который хранит все записи в хронологическом порядке и гарантирует, что изменения и удаление системно созданных записей невозможны.

Дополнительные функциональные возможности, которые следует внедрить в систему, включают:

- Мониторинг исполнения заданий: возможность отслеживания прогресса выполнения каждого задания с детализацией по каждому этапу.
- Автоматизация рутинных проверок: включение функций автоматической проверки данных, договорных реквизитов, поступивших платежей и расчетов объемов для минимизации ошибок.
- Уведомления о статусе заданий: настройка системы для отправки автоматических уведомлений о изменении статуса заданий соответствующим пользователям.
- Интеграция с другими модулями системы: обеспечение взаимодействия функционала управления заданиями с другими модулями системы для обеспечения целостности данных и оптимизации рабочих процессов.
- Настройка приоритетов заданий: возможность устанавливать приоритеты для заданий в зависимости от их срочности и важности.
- Поддержка многопользовательской работы: обеспечение возможности работы нескольких пользователей с одним заданием, если это требуется для его выполнения.

Такая система управления заданиями позволит не только повысить эффективность работы пользователей системы, но и обеспечить более высокую точность и контроль за выполнением важных бизнес-процессов.

## **Часть 4. Нефункциональные требования**

### **4.1. Требования к архитектуре ИС**

- 4.1.1. Архитектура ИС должна быть основана на открытых стандартах.
- 4.1.2. Архитектура ИС должна быть сервисно-ориентированной (Service Oriented Architecture).
- 4.1.3. Архитектура ИС должна быть реализована с использованием комплексного подхода, основанного на лучших отраслевых практиках (к примеру, фреймворк TOGAF 9.1).
- 4.1.4. ИС должна быть реализована по многоуровневой архитектуре типа "Клиент-сервер", состоящей как минимум из трех слоев: слой представления, прикладной слой и слой данных.
- 4.1.5. Архитектура ИС должна быть адаптируемой к виртуализированным средам, чтобы обеспечить возможность реализации и эксплуатации системы в таких средах.
- 4.1.6. В качестве технологии развертывания и балансировки для ИС должен использоваться Kubernetes.
- 4.1.7. ИС должна иметь модульную архитектуру, основанную на компонентах многократного использования и абстрактных интерфейсах, которые должны следовать n-уровневому архитектурному шаблону с четким разделением между уровнями. Компоненты системы должны быть слабо связаны и иметь четкие коммуникационные интерфейсы.
- 4.1.8. Функциональные компоненты, относящиеся к архитектуре, должны взаимодействовать между собой через выделенные внутренние интерфейсы/функции.
- 4.1.9. Связь между всеми компонентами ИС должна осуществляться защищенным способом с использованием внутренних интерфейсов программных компонентов.
- 4.1.10. Компоненты, относящиеся к прикладному слою ИС должны быть доступны для внешнего программного обеспечения только через внешние прикладные интерфейсы, определенные для этой цели.
- 4.1.11. Структура базы данных ИС должна соответствовать следующим требованиям:
  - стандартизация стиля наименования полей/переменных;
  - использование одного языка (рекомендуется английский) для именования полей;

- использование типов данных на языке XML (например, при указании типа данных поля "IDNO" указывать "String (13)", а не "Char (13)").
- 4.1.12. Реализованная модель данных должна быть подробно задокументирована. Документация должна содержать как техническое описание уровня данных, так и семантическое описание (ассоциацию структуры данных с бизнес-сущностью и ее свойствами).
  - 4.1.13. Модель данных должна обеспечивать быстрый доступ к данным для выполнения транзакций и создания статистических отчетов. Генерация статистических отчетов не должна влиять на выполнение транзакционных операций.
  - 4.1.14. Архитектура хранения данных должна обеспечивать целостность и правильность данных при одновременном доступе к ним и изменении их несколькими объектами (т. е. пользователями, внутренними процессами, внешними приложениями).
  - 4.1.15. В качестве клиентского приложения для доступа ко всем доступным пользователям бизнес-функциям информационной системы должен использоваться веб-браузер.
  - 4.1.16. ИС должна хранить данные в кодировке UTF-8.
  - 4.1.17. Для оптимизации использования ресурсов в базе данных необходимо разработать функционал архивирования исторических данных и создать специальное хранилище для архивных данных. Важно обеспечить прозрачную доступность к данным в случае обращения к историческим данным как из интерфейса ИС, так и при генерации отчетов. Исполнитель должен разработать механизм автоматического перемещения данных в архив и восстановления данных из архива, а также механизмы мониторинга и управления архивом. Доступ к данному функционалу должен обеспечиваться через группы доступа.
  - 4.1.18. ИС должна использовать открытые стандарты для форматов и протоколов связи.
  - 4.1.19. ИС должна быть оптимизирована для минимальной передачи данных между клиентскими устройствами и серверами приложений (например, использовать AJAX с JSON).
  - 4.1.20. Информация, вводимая пользователями в поля форм, связанных с бизнес-процессами ИС, должна проходить проверку с учетом формата данных полей. Проверка должна осуществляться на уровне пользовательского интерфейса, а также на уровне сервера приложений. Более подробные правила проверки полей форм будут разработаны и согласованы Исполнителем и Заказчиком на этапе проработки детальных технических требований.

## 4.2. Администрирование пользователей и контроль доступа

- 4.2.1. Пользователями системы являются сотрудники 12-и OSD. Примерное количество пользователей – 500.
- 4.2.2. С точки зрения выполняемых должностных обязанностей пользователи системы классифицируются на следующие типы:

**Администратор системы** – уполномоченный сотрудник Отдела информационных технологий ООО «Кишинэу-газ», в чьи служебные обязанности входит:

- управление пользователями ИС и группами доступа;
- настройка ресурсов ИС и рабочих процессов;
- запуск/приостановка работы ИС;
- мониторинг процесса функционирования ИС;
- администрирование базы данных;
- управление интерфейсами взаимодействия с внешними и внутренними ИТ-системами.

**Технолог** – уполномоченный сотрудник, анализирующий информационные потоки и отслеживающий правильность работы ИС с точки зрения бизнеса. В служебные обязанности технолога входит:

- управление системой номенклатуры, классификация списков и данных ИС;

- проверка требований к группам доступа пользователей ИС;
- настройка ресурсов ИС и рабочих процессов;
- мониторинг процесса функционирования ИС.

**Разработчик отчетов** – создает новые и редактирует существующие отчеты.

**Аудитор** – осуществляет контроль и анализ работы всех пользователей системы при помощи отчетов.

**Пользователь** – сотрудник, использующий ИС для исполнения своих функциональных обязанностей или для решения стоящих перед ним задач.

- 4.2.3. В ИС должна присутствовать возможность аутентификации пользователей посредством AD DS, используя технологии RADIUS и LDAP (SRATTLS) с поддержкой 2FA.
- 4.2.4. Пользователи ИС не должны иметь возможность самостоятельно зарегистрироваться в ней.
- 4.2.5. Пользователи создаются и управляются только администраторами ИС.
- 4.2.6. При создании/редактировании пользователя у администратора ИС должна быть возможность указать, какой тип учетной записи будет у пользователя – системная (локальная) либо доменная.
- 4.2.7. В случае системной (локальной) учетной записи администратор задает пользователю пароль, в случае доменной – выбирает учетную запись из списка учетных записей AD DS.
- 4.2.8. Синхронизация учетных записей из AD DS должна выполняться системой в фоновом процессе.
- 4.2.9. ИС блокирует пользователей, чьи учетные записи отсутствуют либо заблокированы в полученном списке из AD DS. При этом пользователь должен быть уведомлен о причинах блокировки.
- 4.2.10. Функционал системы становится доступным пользователю после аутентификации и авторизации в ней.
- 4.2.11. При аутентификации система запрашивает у пользователя его логин (либо email) и пароль.
- 4.2.12. При первой успешной аутентификации пользователя, система требует сменить пароль, выданный администратором ИС.
- 4.2.13. Для пользователей с локальным типом аутентификации, забывших свой пароль, предусмотрена процедура восстановления пароля по email-у. После успешной авторизации пользователь может изменить свой пароль на новый.
- 4.2.14. Метод обязательной авторизации должен основываться на принципе «запрещено все, что не разрешено».
- 4.2.15. Администратор создает и управляет пользователями, при этом ему доступны для редактирования следующие категории данных:
  - логин;
  - имя пользователя;
  - фамилия пользователя;
  - группа(ы) доступа;
  - максимальное количество одновременно выполняемых отчетов;
  - подразделения и филиалы подразделений (2-х уровневая структура);
  - адрес электронной почты;
  - номер телефона;
  - статус учетной записи пользователя (включен/выключен);
  - период доступа (с/по);
  - тип пользователя.
- 4.2.16. Данные ИС имеют территориальную привязку к подразделениям и филиалам подразделений. Пользователь может входить в одно или несколько подразделений,

включая один, несколько либо все филиалы внутри выбранных подразделений. Перечень подразделений и филиалов пользователя определяет наборы доступных ему данных ИС.

- 4.2.17. ИС должна поддерживать предоставление прав доступа на уровне группы доступа. Пользователю присваивается доступ к функционалу ИС на основании групп, в которые он входит, при этом права доступа пользователя определяются кумулятивно.
- 4.2.18. Администратор создает и управляет группами доступа пользователей, при этом ему доступны для редактирования следующие категории данных:
- название группы;
  - перечень функционала модулей ИС, для каждого из которых задаются права доступа (просмотр, добавление, изменение, удаление, выполнение);
  - перечень доступных отчетов модуля отчетности;
  - список пользователей, входящих в данную группу;
  - описание группы.
- 4.2.19. ИС должна разрешать авторизованным пользователям просмотр следующей информации из своего профиля
- имя пользователя;
  - фамилия пользователя;
  - подразделения и филиалы подразделений;
  - адрес электронной почты;
  - номер телефона;
  - максимальное количество одновременно выполняемых отчетов;
  - период доступа;
  - группа(ы) доступа.
- 4.2.20. При работе пользователей с функционалом ИС все запросы к базе данных должны производиться от имени конкретных пользователей с учетом их прав доступа.
- 4.2.21. Выполнение автоматизированных фоновых процедур должно происходить от имени специальных сервисных аккаунтов. Реквизиты для входа (логины и пароли) таких аккаунтов должны настраиваться администратором и храниться системой в закрытом (зашифрованном) виде.
- 4.2.22. ИС должна обеспечивать детализированное управление правами доступа к своим объектам и возможными действиями над ними (например, учетные записи пользователей/отчитывающихся лиц, электронные формы, меню, функциональные возможности, отчеты, действия по добавлению/просмотру/обновлению/удалению и т. д.).
- 4.2.23. ИС должна поддерживать предоставление прав доступа на основе бизнес-правил (т.е. изменять данные электронной формы только при условии, что пользователь является ее автором или, когда операция выполняется в течение определенного периода времени, статуса или контекста).
- 4.2.24. ИС должна обладать средствами для просмотра и формирования отчетов о настроенных правах доступа с учетом следующих критериев: группа доступа, логин, разрешенные действия.

### **4.3. Требования к взаимодействию с внутренними и внешними информационными системами**

- 4.3.1 ИС должна быть разработана на основе архитектуры, способной реализовать средства взаимодействия с внешними ИТ-системами.
- 4.3.2 С внешними ИТ-системами ИС должна обмениваться данными через платформу взаимодействия или напрямую через выделенные API.
- 4.3.3 ИС должна использовать открытые стандарты для всех предоставляемых API, а также для обмена данными с внешними системами. Все API должны быть подробно документированы.

- 4.3.4 ИС должна поддерживать шифрование данных при их передаче через API.
- 4.3.5 ИС должна поддерживать возможность разработки новых веб-сервисов для доступа к внешним ИТ-системам.
- 4.3.6 Все события, связанные с обменом данными и процессами преобразования финансовой отчетности, должны регистрироваться.
- 4.3.7 Исполнитель должен выполнить интеграцию ИС со следующими внутренними системами Заказчика:
  - Active Directory Domain Services (AD DS);
  - 1С/ИРР;
  - CRM система контакт-центра;
  - Шлюз IP-телефонии.
- 4.3.8 Исполнитель должен выполнить интеграцию ИС со следующими сторонними API:
  - API Агентства государственных услуг;
  - API коммерческих банков и платежных систем, включая систему моментальных платежей «МІА»;
  - API информационных систем поставщиков природного газа;
  - API Личного кабинета потребителя;
  - API сервиса отправки SMS-сообщений.

## **4.4. Синхронизация данных с поставщиками природного газа**

### **4.4.1. Общие требования**

ИС Заказчика должна быть интегрирована с информационными системами поставщиков природного газа в целях синхронизации данных между системами. Для выполнения данной задачи в ИС Заказчика должен быть реализован соответствующий API.

Предметами для синхронизации данных между Заказчиком и поставщиками природного газа являются два объекта: карточка потребителя и карточка места потребления, которые включают как ряд реквизитов, так и ряд объектов. Структура объектов представлена в Приложении №1.

Полный перечень реквизитов карточек потребителей и мест потребления, а также входящих в них объектов, представлен в п.3.2.3 и п.3.2.6.

Синхронизация данных связана с выполнением следующих бизнес-процессов:

- создание Распределительным предприятием новой карточки места потребления;
- создание Заказчиком новой карточки потребителя;
- изменение Распределительным предприятием данных существующей карточки места потребления;
- изменение Заказчиком данных существующей карточки потребителя;
- передача Распределительным предприятием данных о потребленных объемах.

Синхронизация данных производится в рамках всех вышеназванных процессов, кроме первого.

Далее детально описан каждый из упомянутых процессов.

### **4.4.2. Создание Распределительным предприятием новой карточки места потребления**

Процесс предполагает единичное и массовое создание карточек мест потребления.

Единичное создание карточки места потребления включает:

- Открытие формы создания карточки места потребления.

- Заполнение всех обязательных полей формы.
- Сохранение введенных данных, при котором карточке присваивается уникальный код места потребления. При этом в ИС Распределительного предприятия создается пустая карточка потребителя, связанная с созданным местом потребления.
- Печать карточки места потребления в установленной форме.
- Выдачу заявителю распечатанного документа с целью заключения договора на поставку природного газа с Заказчиком либо другим поставщиком.

Массовое создание карточек мест потребления включает:

- Открытие формы создания карточки места потребления.
- Заполнение общих (повторяющихся) данных всех мест потребления (город, улица, номер дома, филиал и т.д.).
- Выбор и загрузка файла в формате excel со строго определенной структурой. Файл содержит недостающую информацию о местах потребления.
- Предварительный просмотр списка с данными о будущих местах потребления, при необходимости их корректировка.
- Сохранение результатов, при котором происходит создание карточек мест потреблений согласно списку. Каждой созданной карточке присваивается уникальный код места потребления. При этом в ИС Распределительного предприятия создаются пустые карточки бытовых потребителей, связанные с созданными местами потребления. В случае небытового потребителя создается только одна пустая карточка, связанная со всеми созданными карточками мест потребления.
- Печать созданных карточек мест потребления в установленной форме.
- Выдача заявителю распечатанных документов для предоставления Заказчику с целью заключения договора на поставку.

#### **4.4.3. Создание Заказчиком новой карточки потребителя**

Процесс предполагает единичное и массовое создание карточек потребителя.

Единичное создание карточки потребителя включает:

- Открытие формы создания карточки потребителя.
- Заполнение всех обязательных полей формы.
- Сохранение введенных данных, при котором карточке присваивается уникальный код.
- Внесение и сохранение данных о месте потребления по одному из 2-х сценариев:
  - В рамках запроса к API ИС Распределительного предприятия, при котором передается уникальный код места потребления, созданного ранее Распределительным предприятием. При этом в ИС Распределительного предприятия производится передача данных о созданной карточке потребителя.
  - При отсутствии интеграции с ИС распределительного предприятия, данные о месте потребления заполняются вручную.

Массовое создание карточек потребителя включает:

- Открытие формы создания карточки потребителя.
- Заполнение общих (повторяющихся) данных всех мест потребления (город, улица, номер дома и т.д.).
- Выбор и загрузка файла в формате excel со строго определенной структурой. Файл содержит недостающую информацию о потребителях.

- Предварительный просмотр списка с данными о будущих потребителях, при необходимости их корректировка.
- Сохранение результатов, при котором происходит создание карточек потребителей согласно списку. Каждой созданной карточке присваивается уникальный код.
- Внесение и сохранение данных о месте потребления происходит вручную в рамках каждой карточки потребителя по одному из 2-х сценариев:
  - В рамках запроса к API ИС Распределительного предприятия, при котором передается уникальный код места потребления, созданного ранее Распределительным предприятием. При этом в ИС Распределительного предприятия производится передача данных о созданной карточке потребителя.
  - При отсутствии интеграции с ИС распределительного предприятия, данные о месте потребления заполняются вручную.

Схема, отражающая процесс создания карточек потребителя и места потребления, представлена в Приложении №2.

#### **4.4.4. Изменение Распределительным предприятием данных существующей карточки места потребления**

После того, как в ИС Распределительного предприятия были внесены и сохранены изменения данных карточки места потребления, выполняется следующая последовательность действий:

- Определение объектов и реквизитов, которые претерпели изменения и при этом подлежат синхронизации.
- Сохранение результатов в реестр изменений, подлежащих синхронизации.
- Вызов API поставщика и передача измененных данных, при условии наличия интеграции с поставщиком в лице Заказчика либо сторонней компании.

#### **4.4.5. Изменение Заказчиком данных существующей карточки потребителя**

После того, как в ИС Заказчика были внесены и сохранены изменения данных карточки потребителя, выполняется следующая последовательность действий:

- Определение объектов и реквизитов, которые претерпели изменения и при этом подлежат синхронизации.
- Сохранение результатов в реестр изменений, подлежащих синхронизации.
- Вызов API Распределительного предприятия и передача измененных данных, при условии наличия интеграции.

ИС Заказчика должна обладать средствами просмотра реестра изменений, подлежащих синхронизации, а также формирования печатных отчетов по периодам на базе данных из реестра. Заказчик отправляет сформированные отчеты Распределительным предприятиям, с которыми не реализована интеграция через API.

Схема, отражающая процесс синхронизации данных в случае изменения карточек потребителей и мест потребления, представлена в Приложении №3.

#### **4.4.6. Передача Распределительным предприятием данных о потребленных объемах**

Сбор показаний и их проверка производится силами Распределительных предприятий, при этом учитываются показания из следующих источников: MMP; DJV-Com; SENS; показания, указанные потребителем при оплате фактуры; переданные посредством контакт-центра, сайта, Viber; показания из актов, поступающих от подразделений распределительного предприятия.

После ввода и проверки корректности всей поступившей информации из доступных источников Распределительное предприятие выполняет биллинг, после которого выполняется проверка объемов, предназначенных к фактурированию для бытовых и небытовых потребителей. После проверки и исправления всех обнаруженных погрешностей на базе выполненного биллинга Распределительное предприятие производит следующие циклы передачи данных об объемах:

- Введенные показания (изменения) в текущем расчетном периоде за предыдущие периоды для выполнения перерасчета начисленного объема в предыдущих периодах при выявлении погрешности. Выполненные перерасчеты небытовых/бытовых потребителей (приборных и безприборных).
- Введенные объемы потребителям при нарушении договорных условий.
- Введенные объемы за время отсутствия прибора учета при подключенном месте потребления (для приборников).
- Введенные объемы при выявленной погрешности в работе индивидуального прибора учета газа.
- Введенные показания при отключенном месте потребления (самовольное подключение).
- Введенные показания по индивидуальным приборам учета газа за текущий расчетный период.
- Введенные показания по коллективным приборам учета для расчета потребления потребителям безприборникам и потребителям, проживающим в общежитиях за текущий расчетный период.

В ходе каждого цикла передачи данных выполняются следующие операции:

- Определение данных об объемах, подлежащих передаче в ИС Заказчика.
- Сохранение результатов в реестр данных, подлежащих синхронизации.
- Вызов API поставщика и передача данных об объемах, при условии наличия интеграции с поставщиком в лице Заказчика либо сторонней компании.

Исполнитель должен разработать специальный веб-интерфейс, при помощи которого Распределительные предприятия, не интегрированные с ИС Заказчика по API, смогут передавать данные о потребляемых объемах. Веб-интерфейс должен обладать функционалом загрузки excel-файла установленного формата. После загрузки файла ИС осуществляет проверку данных. По результатам проверки данные либо импортируются в ИС Заказчика (в случае отсутствия ошибок), либо выводится сообщение об ошибке с указанием детальной информации, какие именно данные не прошли проверку. Описанный функционал доступен пользователям Распределительных предприятий лишь после успешной аутентификации и авторизации.

#### **4.4.7. Правила проверки данных**

При вводе данных в информационные системы Заказчика и Распределительных предприятий, а также при синхронизации данных между информационными системами должны применяться единые правила проверки данных. Это может быть реализовано при помощи использования единого репозитория правил проверки данных.

#### **4.4.8. Общие справочники**

Информационные системы Заказчика и Распределительного предприятия оперируют общими справочниками. Часть этих справочников администрирует Заказчик, остальную часть - Распределительное предприятие.

### **4.5. Оперативный мониторинг, диагностика и устранение неполадок**

4.5.1. Информационная система должна предусматривать механизмы контроля уровня нагрузки состояния всех ключевых компонентов. Исполнитель должен предоставить программное

обеспечение для мониторинга производительности системы в реальном времени и за разные периоды в пределах от 1 часа до 1 года, с соответствующим масштабом.

- 4.5.2. ИС должна генерировать уведомления в случаях, когда производительность ее компонентов ухудшается (например, время ответа на запросы пользователя превышает установленное время).
- 4.5.3. Исполнитель должен подготовить средства, облегчающие функции системного администрирования:
  - компоненты запуска системы;
  - компоненты остановки системы;
  - компоненты перезапуска системы;
  - создание баз данных и резервных копий;
  - восстановление данных из указанной резервной копии;
  - обновление оперативной памяти системы.
- 4.5.4. Исполнитель должен предоставить возможность вручную запустить выполнение заданий, настроенных на автоматическое выполнение.
- 4.5.5. Исполнитель должен предоставить Заказчику средства и инструкции, упрощающие функции администрирования. Средства могут быть реализованы как в виде элементов графического интерфейса, так и в виде команд.
- 4.5.6. Исполнитель должен перечислить средства, которые будут использоваться для обнаружения и устранения неполадок в системе.
- 4.5.7. Исполнитель должен обеспечить возможность интеграции ИС с SIEM (IBM QRadar SIEM). Интеграция должна включать как минимум отправку событий в SIEM с возможностью настройки степени важности (пункт 4.8.3), так же анализа событий на стороне SIEM.
- 4.5.8. ИС должна позволять внедрять новые версии, предоставленные исполнителем, без влияния на существующие конфигурации, компоненты, реализованные Заказчиком, и API, реализованные для взаимодействия с внешними ИТ-системами.
- 4.5.9. Должна быть реализована возможность легко переносить ИС из производственной среды в другие операционные среды и обратно, чтобы обеспечить процессы тестирования и разработки ИТ-системы. Соответствующая документация ИС должна описывать этот процесс.

## **4.6. Требования к отчетам**

### **4.6.1. Основные требования**

ИС должна обладать встроенным модулем отчетов. Доступ к модулю и его функционалу настраивается администратором системы при помощи стандартных возможностей по администрированию пользователями и группами доступа. Полный доступ ко всему функционалу модуля отчетов будет предоставлен лишь ограниченному количеству сотрудников, в число которых входят администраторы системы, разработчики отчетов, а также технологи. Прочим пользователям будет разрешен лишь просмотр списка доступных им отчетов, запуск отчетов из списка в ручном режиме, просмотр списка с результатами выполнения отчетов, а также запуск отчетов режиме планировщика.

Функционал, доступный администраторам, разработчикам и технологам:

- создание нового отчета;
- просмотр списка отчетов;
- редактирование отчета;
- удаление отчета;
- экспорт/импорт отчета;
- запуск отчета в ручном режиме;

- просмотр списка с результатами выполнения отчетов;
- запуска отчета в режиме планировщика;
- управление запланированными заданиями.

Функционал, доступный прочим пользователям:

- просмотр списка отчетов;
- запуск отчета в ручном режиме;
- просмотр списка с результатами выполнения отчетов;
- запуска отчета в режиме планировщика.

Ниже представлено подробное описание каждой из вышеназванных функциональных возможностей.

#### **4.6.2. Создание нового отчета**

При создании нового отчета задаются следующие реквизиты:

- наименование отчета;
- группы доступа пользователей (пользователи, входящие в заданные группы получают доступ на его просмотр в списке отчетов, а также запуск отчета как в ручном режиме, так и в режиме планировщика);
- тип отчета (выбор одного из предустановленных вариантов: стандартный, системный, служебный);
- типы файлов, в одном из которых может быть сохранен результат выполнения отчета (выбирается одно или несколько значений из следующих: pdf, xlsx, csv, docx);
- источник данных (указывается база данных).

При создании нового отчета ИС предоставляет редактор SQL-запросов, редактор параметров отчета, а также редактор шаблона визуализации результатов выполнения отчета. Для этого в системе должен быть интегрирован генератор отчетов, в качестве которого должно использоваться решение JasperReports, FastReport либо аналог.

#### **4.6.3. Просмотр списка отчетов**

Функционал отображает администраторам, разработчикам и технологам все существующие в системе отчеты, а также действия, которые могут быть с ними выполнены.

Пользователям системы в списке отображаются лишь те отчеты, которые доступны им для запуска.

В списке отображается порядковый номер, наименование и тип отчета. Список поддерживает фильтрацию и сортировку по наименованию и типу.

#### **4.6.4. Редактирование отчета**

Функционал позволяет редактировать наименование отчета, группы доступа, а также типы файлов, в одном из которых может быть сохранен результат выполнения отчета. Также функционал редактирования позволяет изменять SQL-запросы, параметры и шаблон визуализации при помощи генератора отчетов, указанного в пункте 4.6.2.

#### **4.6.5. Удаление отчета**

Функционал позволяет удалить отчет.

#### **4.6.6. Экспорт/импорт отчета**

Функционал необходим в первую очередь разработчику отчетов с целью их переноса из среды разработки и тестирования в производственную среду. Функционал позволяет экспортировать SQL-запросы, параметры и шаблон визуализации отчета в файл, который затем может быть импортирован.

#### **4.6.7. Запуск отчета в ручном режиме**

Функционал позволяет задать параметры отчета, указать тип файла для сохранения результата его выполнения (выбирается из перечня типов файлов, доступных для данного отчета) и далее запустить отчет на выполнение.

Результат выполнения отчета сохраняется системой в виде файла. ИС должна оповестить пользователя по завершению формирования результата выполнения отчета при помощи внутрисистемного уведомления, содержащего ссылку на файл (в соответствии с пунктом 4.7), а также продублировать данное уведомление email-ом. Пользователю доступен список с результатами выполнения всех отчетов, которые он когда-либо запускал (в соответствии с пунктом 4.6.8).

Для формирования отчетности необходимо предусмотреть:

- Поддержку мультиязычности (румынский и русский языки).
- Возможность выбрать/задать значения параметров отчета.
- Отражение в шапке отчета заданных параметров в фильтрах списка, указанных при формировании отчета.
- Отражение даты и времени формирования отчета, а также даты на которую сделан запрос отчета.
- Порядковую нумерацию страниц, строк и колонок.

Набор информации, выводимой в результате выполнения отчета, определяется перечнем подразделений и филиалов пользователя, запустившего отчет.

#### **4.6.8. Просмотр списка с результатами выполнения отчетов**

Список содержит следующую информацию: порядковый номер, дата запуска отчета, наименование отчета, статус выполнения (в процессе, завершено, ошибка), ссылка на результат. Пользователь может скачать результат выполнения из списка, а также имеет возможность удалять элементы списка. При удалении элемента в том числе удаляется и файл с результатом выполнения отчета.

У администратора ИС должна быть возможность следить на глобальном уровне за степенью заполнения файлового пространства с результатами выполнения отчетов всех пользователей.

#### **4.6.9. Запуска отчета в режиме планировщика**

Функционал позволяет запланировать запуск отчета. Как и в случае с ручным запуском, вначале пользователь задает параметры отчета, указывает тип файла для сохранения результата его выполнения, а затем указывает периодичность выполнения:

- Единовременное - указывается дата и время запуска.
- Ежедневное - указывается дата начала выполнения и время запуска.
- Еженедельное - указывается дата начала выполнения, дни недели и время запуска.
- Ежемесячное - указывается дата начала выполнения, дни месяца и время запуска.

Также функционал позволяет пользователю изменить или отключить ранее созданный им план запуска отчета.

После завершения формирования отчета результат его выполнения аналогичен запуску отчёта в ручном режиме (пункт 4.6.7.).

#### **4.6.10. Управление запланированными заданиями**

Функционал позволяет администраторам, разработчикам и технологам ИС просмотреть перечень всех запланированных запусков отчетов, при этом в табличном виде отображаются следующие характеристики:

- дата создания
- дата очередного запуска
- периодичность выполнения
- пользователь
- наименование отчета

ИС позволяет осуществить фильтрацию и сортировку по всем вышеназванным характеристикам. Также функционал позволяет удалить любое запланированное событие из перечня.

#### **4.6.11. Перечень необходимых отчетов**

В ИС должны быть предусмотрены следующие отчеты:

- основных отчетов
- служебных отчетов
- системных отчетов

**Основные отчеты**, реализованные в старой ИС Заказчика, должны быть перенесены Исполнителем в новую ИС. Перечень основных отчетов представлен в Приложении №4.

**Служебные отчеты** используются в первую очередь для генерации различных документов (к примеру, заявлений и т.п.). Их запуск производится в основном из функционала других модулей системы, а не напрямую из модуля отчетов. Исполнителю необходимо реализовать следующие служебные отчеты:

- Техническое соглашение.
- Карточка клиента ФЛ.
- Карточка клиента ЮЛ.
- Акт приема-передачи между OSD и потребителем.
- Акт приема-передачи между OSD, OST и поставщиком.
- Акт приема-передачи между OSD и поставщиком.
- Дополнительное соглашение.
- Уведомление о проверке измерительного оборудования.

**Системные отчеты** используются администратором ИС для выполнения аудитов и контроля доступа. Исполнителю необходимо реализовать следующие системные отчеты:

- Отчет по пользователям ИС (в отчете представлены сведения о пользователях и группах доступа, в которых они входят).
- Отчет по группам доступа (в отчете представлены сведения о группах доступа и пользователях, которые в них входят).
- Отчет по модулям ИС (в отчете представлены сведения о модулях и присвоенные элементы и виды доступа к ним: просмотр, добавление, обновление, удаление, выполнение. Подробный отчет также содержит присвоения пользователей и групп).

#### **4.6.12. Требования к производительности**

Архитектура данных должна обеспечивать приемлемое время для выполнения отчета. Максимальное время выполнения любого отчета не должно превышать 3-х минут (при условии, что во время выполнения данного отчета на ИС не оказывалась нагрузка в виде других запущенных отчетов, процессов биллинга и т.п.). При этом, увеличение объема данных в базе данных не должно существенным образом увеличивать время выполнения отчетов.

Максимальное время ожидания выполнения запущенного отчета должно составлять 3 минуты. Время ожидания выполнения запущенного отчета должно быть настраиваемым в виде параметра для каждого отчета. Изменять этот параметр может только Администратор ИС. Если время выполнения отчета превысило максимальное время ожидания, то сервер приложения для генерации отчетов должен прервать исполнения SQL запроса в базе данных, а также оповестить пользователя внутрисистемным уведомлением о причине прерывания (в соответствии с пунктом 4.7). Данное уведомление должно содержать краткую информацию для пользователя, а также более детальную информацию для разработчиков.

Перед тем как приступить к реализации отчетной части ИС, Исполнитель должен ознакомиться с текущими отчетами Заказчика и учесть их особенности при проектировании архитектуры и структуры БД, а также спроектировать и реализовать витрину данных (DWH) для оптимизации формирования отчетов.

#### **4.6.13. Контроль и ограничения по запуску отчетов**

Необходимо обеспечить контроль запуска отчетов с учетом групп доступа пользователей в соответствии с пунктом 4.2.18.

Максимальное количество выполняемых одновременно отчетов должно быть ограничено. Данное ограничение должно задаваться администратором системы, для чего в последней должна быть предусмотрена соответствующая настройка. Если количество одновременно выполняемых отчетов превысило указанный лимит, пользователям при попытке запустить новые отчеты выдается соответствующее сообщение, а их запросы становятся в очередь на выполнение. При этом система должна выдать пользователям номер в очереди и примерное время ожидания. У пользователей системы должна присутствовать возможность снять созданные ими отчеты из очереди. Администратор системы должен иметь возможность снять из очереди отчет любого пользователя.

В любой момент времени в ИС может одновременно выполняться / находится в очереди на выполнение максимум 2 отчета, созданных одним пользователем. Данное ограничение является глобальным для всех пользователей и должно быть доступно для изменения Администратором ИС при помощи соответствующей настройки. При этом Администратор должен иметь возможность настроить индивидуальное ограничение определенным пользователям ИС (для чего в карточке пользователя должна быть предусмотрена соответствующая настройка). При превышении заданного лимита пользователю должно выдаваться соответствующее сообщение в момент, когда пользователь пытается запустить отчет.

В ИС должна быть возможность выборочно наложить запрет на запуск любого отчета. Запрет на запуск одного или нескольких отчетов может задаваться как на все время, так и на определенный период. Администратор ИС должен иметь возможность предоставить доступ к функционалу запрета на запуск отчетов определенной группе пользователей.

## **4.7. Отправка уведомлений**

- 4.7.1. В ИС должен быть реализован модуль внутрисистемных уведомлений.
- 4.7.2. ИС должна обладать механизмом автоматического уведомления соответствующих пользователей о возникновении определенных бизнес-событий.
- 4.7.3. Необходимо уведомлять о следующих бизнес-событиях:
  - получение данных подлежащих проверке и утверждению/отклонению;
  - завершение выполнения запущенных пользователем отчетов;
  - возникновение ошибок при обработке данных;
  - проблемы в работе ИС.
- 4.7.4. Интерфейс ИС должен информировать пользователя о наличии непрочитанных внутрисистемных уведомлений.
- 4.7.5. Все типы уведомлений, которые получит пользователь, должны быть доступны для удаления по усмотрению самого пользователя.
- 4.7.6. ИС отправляет внутрисистемные уведомления, а также дублирует их на электронную почту пользователей.
- 4.7.7. Уведомление должно содержать ссылку на соответствующий документ/электронную форму.
- 4.7.8. Уведомления, отправляемые по электронной почте, могут иметь вложения.
- 4.7.9. Уведомления по электронной почте должны быть отправлены в формате HTML или Rich Text Format.

## **4.8. Журнал событий**

- 4.8.1. ИС должна включать в себя настраиваемый механизм регистрации технических (системных) событий.
- 4.8.2. Журнал событий должен иметь механизм классификации событий по их типу, к примеру: «Системное событие», «Пользовательское событие» и так далее.
- 4.8.3. По уровню важности события должны подразделяться на следующие: info, notice, warning, error, critical, alert, emergency. Администратор ИС должен иметь возможность настраивать регистрацию событий с учетом уровня их важности индивидуально для всех ее ключевых модулей и компонентов.
- 4.8.4. Все ошибки и исключения, возникающие при работе ИС, должны регистрироваться.
- 4.8.5. Все действия пользователей и бизнес-события должны фиксироваться в журнале событий. Для пользовательских событий Исполнитель должен обеспечить настраиваемый уровень регистрации для действий пользователей: все действия, чтение, изменение, добавление, удаление.
- 4.8.6. Зарегистрированные события должны содержать следующие сведения (в зависимости от характера регистрируемого события):
  - ID пользователя, сгенерировавшего событие;
  - тип зарегистрированного события;
  - важность зарегистрированного события;
  - временная метка зарегистрированного события;
  - модуль ИС, сгенерировавший событие;
  - записи, затронутые событием;
  - сведения о зарегистрированных событиях;
  - действие пользователя;
  - IP и прочие доступные данные устройства, с которого выполнилось подключение.
- 4.8.7. Журнал событий должен иметь возможность настройки автоматического архивирования событий за указанный период.
- 4.8.8. Поиск событий в журнале событий должен осуществляться как в текущем, основном хранилище, так и в архивах.

- 4.8.9. Любые операции, связанные с ведением и поиском событий, их архивированием, а также администрированием не должны влиять на скорость работы ИС.
- 4.8.10. Системный администратор должен иметь специальный интерфейс для поиска/фильтрации/просмотра/записи журнала и экспорта журналов в файлы PDF/CSV.
- 4.8.11. ИС должна иметь возможность перенаправлять события с данными из пункта 4.8.6 в SIEM, с возможностью настраивать тип и уровень важности присылаемых событий.
- 4.8.12. ИС должна обладать функционалом поиска событий как минимум по следующим критериям: имя пользователя, период, модуль, объект, тип события (пункт 4.8.2), тип действия, данные устройства с которого выполнилось подключение (по возможности).

## **4.9. Требования к интерфейсу пользователя**

- 4.9.1. Интерфейс пользователя должен быть доступным и интуитивно понятным, а также должен соответствовать Уровню AA Руководства по обеспечению доступности веб-контента (WCAG) 2.1.
- 4.9.2. Исполнитель на этапе проектирования ИС должен разработать и согласовать с Заказчиком:
- Схематичные дизайны (Wireframe) интерфейсов всех ключевых бизнес-процессов, выполняемых в рамках ИС.
  - Дизайн элементов навигации, включая навигационные панели, выпадающие меню, табы и т.п.
  - Дизайн элементов форм, включая поля ввода, кнопки и прочие элементы.
  - Дизайн заголовков и подзаголовков, списков, текстов и т.п.
  - Дизайн представления данных в виде таблиц, включая элементы сортировки и фильтрации данных в таблицах.
- 4.9.3. На основании разработанных Wireframe-ов и дизайнов элементов интерфейса Исполнитель должен подготовить и согласовать с Заказчиком визуализацию 10 ключевых страниц интерфейса пользователя.
- 4.9.4. На этапе разработки ИС Исполнитель должен реализовать пользовательский интерфейс в соответствии с согласованными схематичными дизайнами интерфейсов бизнес-процессов и дизайном элементов, указанных в пункте 4.9.2.
- 4.9.5. Пользовательский интерфейс ИС должен адаптироваться в зависимости от используемого пользователем устройства и разрешения его экрана. Работа с ИС предполагается на настольных компьютерах и ноутбуках. Наиболее популярным разрешением экранов пользователей системы является FullHD (1920x1080px). При этом интерфейс системы должен адаптироваться под минимальное разрешение HD и максимальное 4k, а также под промежуточные между ними разрешения. На экранах с большим разрешением (2k и выше) интерфейс системы должен масштабироваться с целью обеспечения комфортного просмотра текстовой информации.
- 4.9.6. Пользовательский интерфейс должен быть двуязычным (румынский и русский). Администратору ИС должен быть доступен механизм управления справочником локализации пользовательского интерфейса.
- 4.9.7. Содержимое базы данных будет преимущественно на румынском языке (речь идет о справочниках и данных, вводимых пользователями ИС), однако ИС должна позволять вводить информацию и на русском языке.

## **4.10. Требования к производительности**

- 4.10.1. Время ответа на запрос транзакции от внешнего пользователя/службы не должно превышать:
- 1 секунда на выполнение 90% простых запросов;
  - 3 секунды на выполнение 99% простых запросов;

- 3 секунды на выполнение 90% сложных запросов;
  - 10 секунд на выполнение 99% сложных запросов;
  - 3 секунды на генерацию 90% отчетов;
  - 10 секунд на генерацию 99% отчетов;
  - 3 секунды на выполнение 90% действий по управлению документами;
  - 10 секунд для выполнения 99% действий по управлению документами.
- 4.10.2. ИС должна обслуживать до 1000 одновременных сеансов (соединений авторизованных пользователей и внешних систем).
- 4.10.3. Исполнитель должен предоставить пояснения по процессам, которые могут повлиять на производительность либо ухудшить ее, а также свои рекомендации по одновременному развертыванию этих процессов (например, не рекомендуется запускать процесс X для создания ежедневных отчетов одновременно с процессом Y для создания резервных копий).
- 4.10.4. Формирование отчетов/документов и аналитические функции не должны влиять на эффективность работы на уровне обработки транзакций.
- 4.10.5. В системной документации должны быть указаны статистические отчеты, оказывающие существенное влияние на производительность, а также сформулированы рекомендации Исполнителя относительно формирования соответствующих отчетов, чтобы не повлиять на показатели эффективности.
- 4.10.6. Описанная выше производительность должна обеспечиваться на существующих ресурсах:
- Набор виртуальных машин в VMware ESXi 7.0.2;
  - CPU – Intel Xeon 2.3 GHz – до 60 ядер суммарно для всех виртуальных машин; максимальное количество ядер одной виртуальной машины не должно превышать 40;
  - RAM – до 1500 Гб суммарно для всех виртуальных машин;
  - Диски VM – SAS 10k, расположенные на СХД, доступной по FC 16 Gb или iSCSI 10 Gb/s;
  - Сетевая инфраструктура – TCP/IP до 10Gb/s.

#### **4.11. Требования к гибкости информационной системы**

- 4.11.1. ИС должна позволять настройку пользовательского интерфейса, включая формы.
- 4.11.2. ИС должна давать возможность создания новых пользовательских форм для доступа к бизнес-логике ИТ-системы.
- 4.11.3. ИС должна позволять добавлять и настраивать отчеты и статистику (т.е. определение наборов данных, проектирование и форматирование отчетов, определение вычисляемых полей и т.д.)
- 4.11.4. ИС должна позволять настраивать автоматическую генерацию статистических отчетов. Автоматическая генерация статистических отчетов будет происходить в случае наступления определенных событий или уже запланированного времени. Сгенерированные отчеты могут быть сохранены в хранилище данных ИТ-системы или отправлены соответствующим пользователям (например, на панель управления пользователя или на электронную почту пользователя).
- 4.11.5. ИС должна позволять определение и настройку бизнес-сущностей, хранящихся в ИТ-системе (например, определение новых свойств).
- 4.11.6. ИС должна позволять планировать выполнение системных процедур, используя временные параметры или наступление определенных бизнес-событий. ИТ-система должна позволять добавлять и настраивать новые системные процедуры.
- 4.11.7. ИС должна позволять определение и настройку рабочих процессов (например, последовательные операции, преобразования состояний свойств бизнес-сущности, генерируемые документы и записи, уведомления, задействованные роли и разрешенные операции и т.д.).

- 4.11.8. ИС должна позволять определять и управлять справочными метаданными, используемыми в ИТ-системе. Источником данных для справочных метаданных может быть внутренний или внешний (например, внешняя БД, внешний веб-сервис, внешний файл и т.д.).
- 4.11.9. Потенциально переменные данные ИС (например, параметры, константы, пути к хранилищу данных, настройки соединения с внешними сервисами, классификаторы и т.д.) должны быть настраиваемыми и не требовать повторной компиляции исходного кода или прямого вмешательства в базу данных. Изменения переменных данных должны выполняться с использованием возможностей пользовательского интерфейса.
- 4.11.10. ИС должна позволять интеграцию функциональных компонентов, разработанных Заказчиком в рамках других проектов разработки ИТ-систем. Эти компоненты должны иметь доступ к публичным функциям и свойствам компонентов ИТ-системы.

## 4.12. Требования к безопасности и защите

- 4.12.1. Архитектура ИС должна быть разработана на основе подхода «Secure by design».
- 4.12.2. ИС должна быть устойчива к отказам компонентов и не иметь «Единой точки отказа» (SPOF).
- 4.12.3. ИС должна быть защищена от топ-10 основных уязвимостей OWASP (2021 г.).
- 4.12.4. Документация по ИС должна содержать:
- сведения о реализованной модели безопасности, программных компонентах и роли каждого компонента с точки зрения безопасности;
  - спецификации, касающиеся развертывания компонентов ИС на сетевом уровне, и рекомендации Исполнителя в отношении правил доступа на сетевом уровне, которые должны быть настроены для обеспечения безопасного доступа ко всем компонентам ИТ-системы (например, коммуникационная матрица между службами).
- 4.12.5. Все системные процессы, связанные с ИС, должны быть развернуты с минимальными правами доступа, необходимыми для выполнения поставленных задач.
- 4.12.6. Все учетные данные пользователя должны быть доступны для настройки с помощью административных интерфейсов и не содержать встроенных учетных данных.
- 4.12.7. ИС не должна содержать учетные данные в открытом виде (в базе данных или файлах конфигурации) для своих компонентов.
- 4.12.8. Доступ ко всем открытым API-интерфейсам должен осуществляться с применением надежных методов аутентификации (например, сертификат X.509).
- 4.12.9. Доступ к функциям, предоставляемым неавторизованным пользователям, должен проверяться средствами защиты от перегрузки сервиса (например, CAPTCHA, RECAPTCHA и т. д.).
- 4.12.10. ИС должна гарантировать сохранность и целостность содержимого базы данных.
- 4.12.11. Все значения полей заполненных форм, относящиеся к бизнес-процессам, должны пройти верификацию на стороне сервера перед сохранением их в Базе данных.
- 4.12.12. ИС должна быть устойчива к отказам и поставляться с решением, реализующим высокую доступность.
- 4.12.13. В работе ИС должна быть реализована безопасная передача данных, включая следующие критерии:
- аутентификация конечной точки службы (ответчика);
  - аутентификация клиента (инициатора);
  - целостность передачи данных;
  - конфиденциальность передачи данных;
  - устойчивость к атакам путём повтора (replay detection).
- 4.12.14. ИС должна использовать средства для шифрования определённых данных, сообщений и каналов связи (т. е. пароли пользователей, канал связи между пользовательскими устройствами и серверами приложений должны быть зашифрованы).

- 4.12.15. Взаимодействие с ИС должно осуществляться после процедуры аутентификации.
- 4.12.16. Доступ к ИС для авторизованных (не анонимных) пользователей должен предоставляться на основе успешной аутентификации, что для определённых групп пользователей должно включать обязательное прохождение второго фактора аутентификации (2FA).
- 4.12.17. Для аутентификации должны использоваться безопасные и надежные механизмы и протоколы. ИС должна позволять аутентификацию и авторизацию посредством внешнего сервера аутентификации (Microsoft AD DS, RADIUS).
- 4.12.18. Права доступа/редактирования объектов в ИС, создания документов/отчетов должны быть ограничены конфигурацией рабочего процесса и правами пользователя (группами доступа пользователя).
- 4.12.19. Все пользователи (включая конечных пользователей, системных администраторов, и разработчиков) должны иметь уникальный идентификатор (User ID), который не должен содержать признаков уровня доступа пользователя.
- 4.12.20. Администрирование пользователей должно включать:
- распознавание каждого пользователя;
  - аутентификация каждого пользователя;
  - отключение учетной записи пользователя по истечении заданного периода бездействия (настраиваемый период из консоли администрирования);
  - реализация резервных копий настроек (доступы, интерфейсы, параметры) пользователей;
  - настройка прав доступа (групп доступа для пользователя).
- 4.12.21. Перед предоставлением доступа к ИС авторизованные пользователи должны быть проинформированы о том, что использование информации (особенно персональных данных) контролируется и что их несанкционированное использование может преследоваться в соответствии с действующим законодательством. ИС должна предоставлять простой механизм для редактирования данного сообщения.
- 4.12.22. Все авторизованные пользователи несут ответственность за свои учетные данные (для локальных учетных записей):
- пользователи могут выбирать и изменять собственные пароли;
  - пользователи не могут получить доступ к ИС после заданного количества неудачных попыток аутентификации (количество неудачных попыток настраивается в консоли администрирования);
  - предыдущие пароли пользователей сохраняются, их повторное использование исключено;
  - пароли не видны на экране;
  - пароли хранятся в зашифрованном виде, с использованием алгоритма одностороннего шифрования (хэш-функция);
  - пароль нельзя перехватить, установить или восстановить.
- 4.12.23. ИС должна позволять настраивать количество одновременных подключений, инициируемых одним и тем же пользователем.
- 4.12.24. Должна быть предусмотрена возможность настройки времени автоматического закрытия пользовательских сессий в случае бездействия, что предотвращает дальнейший доступ до тех пор, пока пользователь не разблокирует сессию, повторив процедуру идентификации и аутентификации.
- 4.12.25. ИС должна быть способна предотвратить любой несанкционированный захват активных сеансов, инициированных авторизованными пользователями.
- 4.12.26. Любой рабочий сеанс должен быть заблокирован по запросу пользователя или автоматически по истечении пользовательского сеанса, при этом должно фиксироваться время завершения сеанса.

- 4.12.27. Доступ к пользовательскому интерфейсу должен контролироваться, все действия пользователя должны регистрироваться.
- 4.12.28. ИС должна иметь возможность предоставлять системные отчеты, с помощью которых администраторы могли отслеживать работу и состояние системы. Данные отчеты предназначены для выполнения аудитов по безопасности и не включают каких-либо данных, связанных с бизнес-процессами.
- 4.12.29. ИС должна иметь подсистему мониторинга активных сессий пользователей с отображением следующих характеристик пользователя: идентификатор, имя, подразделение, время начала сеанса, степень нагрузки, оказываемой активной сессией пользователя на ИС. Должна быть предусмотрена возможность опрашивать сообщения всем или группе пользователей в виде всплывающего окна. Также должна быть предусмотрена возможность отключения пользователя от ИС, которое не оказывает влияние на ее целостность.
- 4.12.30. ИС должна иметь аудиторский компонент для централизованного сбора и управления аудиторскими записями на уровне каждого компонента ИТ-системы.
- 4.12.31. Аудиторский компонент должен обеспечивать гранулярную настройку политики аудита.
- 4.12.32. ИС должна позволять настраивать политику аудита на уровне функционального компонента/отделения пользовательского интерфейса, категорий данных и на уровне зарегистрированного события.
- 4.12.33. ИС должна позволять устанавливать конкретные характеристики событий, которые должны быть залогированы (например, произошедшие в определенный временной период, имеющие определенный статус или переходящие в определенный статус и т.д.).
- 4.12.34. ИС должна позволять аудировать любое событие на уровне объекта или модуля в рамках ИТ-системы.
- 4.12.35. Каждая запись аудита должна содержать по меньшей мере:
- время, когда произошло событие;
  - субъект события (идентификатор пользователя);
  - затронутый объект или сущность;
  - детали произошедшего события;
  - IP-адрес, с которого было инициировано событие.
- 4.12.36. Записи аудита не должны содержать конфиденциальных данных (например, пароли, используемые при неудачных попытках аутентификации).
- 4.12.37. Ошибки, которые могут возникнуть при логировании записей аудита, не должны влиять на регулярную работу ИС.
- 4.12.38. Аудиторский компонент должен предоставлять механизм для архивирования исторических записей аудита. Процесс архивирования должен быть параметризуемым (например, частота архивирования, временной период, формат архива, назначение и т.д.).
- 4.12.39. ИС должна автоматически генерировать уведомления для пользователей, ответственных за возникновение определенных событий безопасности, в соответствии с установленными настройками.
- 4.12.40. Аудиторский компонент должен быть способен интегрироваться на основе открытых стандартов с решениями SIEM для переноса записей аудита, произведенных в рамках ИТ-системы соответствующими решениями.
- 4.12.41. ИС должна позволять записывать исторические версии данных, считающихся крайне конфиденциальными.
- 4.12.42. ИС должна позволять производить обезличивание персональных данных потребителей, при поступлении соответствующих запросов от владельцев данных.
- 4.12.43. Действия, проведенные для изменения статусов и ответственных за записи, должны быть залогированы.

- 4.12.44. ИС должна предоставлять подходящие инструменты для доступа и обработки заlogged событий, включая фильтрацию записей аудита по любому имеющемуся полю и их экспорт в обычном формате (например, CSV, XLSX). Инструменты аудита ИТ-системы также могут быть использованы для импорта архивов, содержащих файлы аудита, для проведения случайных анализов.
- 4.12.45. ИС должна обладать надежными механизмами защиты целостности заlogged записей аудита.
- 4.12.46. ИС должна предоставлять механизм для настройки бизнес-событий на базе Elastic стека.
- 4.12.47. ИС должна централизованно записывать все исключения и ошибки, генерируемые ее функциональными компонентами.
- 4.12.48. Когда происходит ошибка, ИС должна отображать соответствующим пользователям общее сообщение об ошибке. Сообщение может включать код ошибки и уникальный идентификатор для облегчения вовлечения служб технической поддержки.
- 4.12.49. ИС должна обладать необходимыми инструментами для анализа и обработки записей, связанных с исключениями и ошибками.
- 4.12.50. ИС должна быть способна автоматически генерировать уведомления соответствующим пользователям при возникновении определенных ошибок в работе ее функциональных компонентов.
- 4.12.51. ИС должна иметь реализованные инструменты для выполнения процедур автоматического создания резервных копий и управления сгенерированными резервными копиями.
- 4.12.52. ИС должна предоставлять механизмы для обеспечения целостности данных в случае сбоев на уровне любого из ее компонентов.
- 4.12.53. ИС должна предоставлять механизмы для быстрого восстановления доступности и доступа ИТ-системы при инцидентах, затрагивающих непрерывность работы.
- 4.12.54. ИС должна предоставлять механизмы для обеспечения целостности данных в случае случайных сбоев на уровне любого из ее компонентов.

### **4.13. Требования к технологической платформе, связи и установке**

- 4.13.1. ИС должна быть разработана и функционировать на основе технологий, широко известных и внедренных в Республике Молдова. Требуется, чтобы по крайней мере три других Исполнителя на локальном рынке оказывали услуги по техническому обслуживанию и развитию на соответствующих платформах.
- 4.13.2. Компоненты системы ИС должны быть независимы относительно технологической платформы, на которой они развернуты.
- 4.13.3. Технологии, используемые в качестве технологического стека ИС, должны быть однородными (минимальное количество различных технологий, то есть одинаковые операционные системы для промежуточного программного обеспечения и базы данных).
- 4.13.4. Исполнитель должен указать в своем предложении полное и подробное описание предложенного технологического стека.
- 4.13.5. Компоненты ИС должны быть разработаны с использованием современных языков программирования / фреймворков, широко принятых в индустрии и, в частности, в ИТ-секторе Республики Молдова (к примеру: C#, ASP.NET Core, Java, Spring Framework, Angular) и доступных для ИТ-специалистов.
- 4.13.6. Информационная система и все ее компоненты должны иметь возможность развертывания в виртуализированных средах на платформе виртуализации VMware.
- 4.13.7. ИС должна работать в сети TCP/IP и поддерживать протокол HTTPS.
- 4.13.8. Исполнитель должен предоставить Заказчику требования к инфраструктуре, необходимой для эксплуатации ИС.
- 4.13.9. ИС должна поддерживать скорость работы согласно требованиям к производительности, описанным в разделе 4.10.

- 4.13.10. В целях внутреннего взаимодействия между подсистемами и для обмена данными с внешними ИТ-системами ИС должна предоставлять свои функции в виде API через микросервисы.
- 4.13.11. Технологический стек должен позволять интегрировать компоненты, которые уже были или будут разработаны Заказчиком через предоставленные прикладные интерфейсы (API).
- 4.13.12. Если ИС разрабатывается на базе коммерческой платформы, Исполнитель должен предоставить все лицензии, необходимые для эксплуатации и дальнейшего развития программного обеспечения (коммерческое предложение должно включать стоимость лицензий на программное обеспечение).
- 4.13.13. Если ИС разрабатывается на базе коммерческой платформы, Исполнитель должен предоставить в коммерческом предложении информацию о разнице стоимости в случае увеличения ядер ЦП или количества пользователей.
- 4.13.14. ИС должна иметь гибкие возможности по настройке и не должна привязываться к конкретным физическим ресурсам, таким как расположение на дисках, типы или серийные номера устройств, а также их местонахождение. Конфигурация ИС должна позволять изменять важные параметры (количество и размер дисков, сетевые адаптеры) предпочтительно без необходимости перезапуска работающей системы. Конфигурация ИС должна позволять изменять количество ядер CPU и объем RAM при выключенной VM, но без необходимости предварительной конфигурации для нормальной загрузки.
- 4.13.15. Для работы и взаимодействия с ИС должен использоваться веб-браузер в качестве универсального программного обеспечения.
- 4.13.16. Пользовательский интерфейс должен быть совместим как минимум с двумя последними версиями следующих веб-браузеров: Google Chrome, Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Opera, Safari.
- 4.13.17. Исполнитель должен обеспечить Заказчика процедурами и инструментами, которые будут использоваться для диагностики и устранения неполадок в системе.
- 4.13.18. Исполнитель должен согласовать с Заказчиком, после чего предоставить последнему процедуры и инструменты, облегчающие выполнение следующих функций системного администрирования:
- создание резервной копии;
  - восстановление с использованием указанной резервной копии.
- 4.13.19. ИС должна иметь возможность установки как на выделенных серверах, так и в виртуальных средах.
- 4.13.20. ИС будет развернута в дата центре ООО «Кишинэу-газ».
- 4.13.21. Исполнитель должен представить Заказчику технические параметры для платформы ИС с учетом технических возможностей Заказчика, представленных в пункте 4.10.6, а также настроить серверную инфраструктуру развертывания со следующими средами:
- среда для разработки (развертывается Исполнителем на стороне Исполнителя);
  - среда для тестирования (развертывается Исполнителем на стороне Заказчика);
  - среда для миграции (развертывается Исполнителем на стороне Заказчика);
  - производственная среда (развертывается Заказчиком на стороне Заказчика на основании инструкций по развертыванию, подготовленных Исполнителем).
- 4.13.22. Исполнитель должен обеспечить Заказчика процедурами развертывания ИС, созданных с нуля с поддержкой экспорта и импорта настроек.
- 4.13.23. Процесс разработки ИС должен поддерживать концепцию непрерывной интеграции и непрерывной поставки (CI/CD) посредством GITLab либо Jenkins.
- 4.13.24. Развертывание в производственной среде должно быть автоматизировано с возможностью ручного вмешательства (утверждение, ручная сборка и т. д.).

## **4.14. Преобразование и миграция данных**

- 4.14.1. Реализация ИС потребует преобразования и миграции исторических данных. Заказчик подготовит и предоставит наборы данных, необходимые для преобразования и заполнения базы данных ИС. Формат данных должен быть совместно согласован Исполнителем и Заказчиком.
- 4.14.2. Все существующие отчеты в текущем программном обеспечении должны быть реализованы в ИС.
- 4.14.3. В процессе миграции данных Исполнитель несет ответственность за:
- определение методологии, применяемой при переносе данных;
  - разработку подробных планов переноса данных;
  - предоставление программных инструментов для переноса данных;
  - определение правил качества подготовки наборов данных к миграции и их реализация на уровне используемых в процессе инструментов;
  - сопоставление данных, предоставленных Заказчиком, с моделью данных ИС;
  - определение критериев согласования данных;
  - участие в мероприятиях по очистке и обогащению данных;
  - проверка и подтверждение качества наборов данных для миграции;
  - проведение миграции подготовленных данных в ИС;
  - выявление исключений и ошибок в процессе переноса данных.
- 4.14.4. Исполнитель должен подготовить и согласовать с Заказчиком подробные планы и методологию переноса данных.
- 4.14.5. Методология переноса данных должна содержать как минимум следующие элементы:
- способ подготовки данных;
  - способ отображения модели данных;
  - способ очистки данных и обеспечения их качества;
  - способ заполнения полей, необходимых для ИС, но отсутствующих в наборах данных, хранящихся в старой ИС Заказчика;
  - способ переноса данных;
  - принципы сверки перенесенных данных;
  - план восстановления (на каждом ключевом этапе процесса миграции);
  - план ввода в эксплуатацию.
- 4.14.6. В процессе переноса данных Исполнитель должен соблюдать политику и стандарты безопасности, утвержденные и применяемые Заказчиком.
- 4.14.7. Все соответствующие наборы данных, хранящиеся в старой ИС Заказчика, должны быть полностью и правильно перенесены до подписания окончательного акта приемки ИС.

## **Часть 5. Прочие требования**

### **5.1. Требования к обеспечению конфиденциальности информации**

- 5.1.1. Исполнитель должен будет заключить с Заказчиком соглашение о конфиденциальности.
- 5.1.2. Исполнитель признает, что он может иметь доступ к определенным данным, компьютерным и коммуникационным системам и сетям Заказчика для достижения целей, изложенных в настоящем ТЗ. Если какие-либо данные становятся доступны Исполнителю и его сотрудникам, Исполнитель не должен хранить, копировать, анализировать, отслеживать или иным образом использовать эти данные, кроме как в целях, изложенных в настоящем ТЗ и в интересах Заказчика.
- 5.1.3. Исполнитель должен полностью соблюдать все применимые законы, нормативные акты и государственные распоряжения, касающиеся информации, которую он получает или к

которой имеет доступ при выполнении любых услуг для Заказчика, включая персональные данные, информацию, позволяющую установить личность, а также любую другую информацию, носящую конфиденциальный характер.

- 5.1.4. Исполнитель должен обеспечить защиту персональных данных и не должен использовать, разглашать или передавать данную информацию вне проекта, за исключением случаев, когда это необходимо для выполнения контракта при наличии разрешения со стороны Заказчика либо случаев, предусмотренных действующим законодательством.

## 5.2. Требования к лицензированию и интеллектуальной собственности

- 5.2.1. Исполнитель должен предоставить все необходимые лицензии на программное обеспечение, требующееся для реализации и эксплуатации ИС (включая операционные системы, системы управления базами данных, за исключением СУБД Oracle, а также любое специализированное ПО, утилиты и библиотеки), без дополнительной оплаты со стороны Заказчика.
- 5.2.2. Предоставленные лицензии должны разрешать доступ к API информационной системы для любых приложений или внешних систем.
- 5.2.3. Исполнитель должен передать Заказчику все права на разработки, настройки, конфигурации и кастомизации, выполненные для реализации ИС в соответствии с требованиями, включая исходный код всех компонент ИС.
- 5.2.4. Исполнитель должен передать Заказчику права собственности на весь исходный код ИС.
- 5.2.5. Все результаты работ, выполненных Исполнителем, включая любые письменные, графические, аудио, визуальные материалы, программный код и другие продукты, являются специально созданными для Заказчика работами. С момента их создания Заказчик становится владельцем всех прав, титулов и интересов в этих работах, включая, но не ограничиваясь, авторскими правами и всеми связанными правами.
- 5.2.6. Любые данные, хранящиеся в базе данных ИС, являются собственностью Заказчика. Доступ к этим данным на протяжении всего периода действия контракта Исполнителя и после его окончания будет предметом требований и положений о конфиденциальности информации.
- 5.2.7. Все данные, которые генерируются с использованием информационной системы, принадлежат Заказчику и остаются исключительной собственностью Заказчика.

## 5.3. Тестирование и обеспечение качества

- 5.3.1. Перед развертыванием ИС Исполнитель должен разработать тест-кейсы, согласовать их с Заказчиком и выполнить пять видов тестирования следующим образом:
- **Модульное тестирование (юнит-тестирование).** При разработке ИС Исполнитель должен покрыть юнит-тестами как минимум 80% функционала системы. Исполнитель проведет модульное тестирование, чтобы убедиться, что каждый компонент и модуль подсистемы ИС функционирует в соответствии с техническими требованиями.
  - **Интеграционное тестирование.** После разработки каждого модуля ИС проводится интеграционное тестирование, чтобы убедиться, что все модули функционируют и работают должным образом при совместной работе.
  - **Нагрузочное и стресс-тестирование.** Поскольку разработанное программное обеспечение используется большим количеством пользователей, необходимо провести нагрузочное тестирование, чтобы увидеть, как ИС работает при различных нагрузках. Для этого может потребоваться тонкая настройка веб-сервера, прикладного программного обеспечения и сервера базы данных.
  - **Тестирование восстановления.** Одним из важных аспектов ИС является то, насколько хорошо она может быть восстановлена в случае сбоя, выключения сервера

или отказа службы. Исполнитель должен произвести тесты на предмет восстановления ИС после системных сбоев и сбоев оборудования.

- **Тестирование безопасности.** Необходимо выполнить подробное тестирование безопасности ИС в соответствии с требованиями информационной безопасности. Тестирование безопасности позволит убедиться, что ИС не уязвима для любых типов атак, таких как атака с внедрением SQL, DDoS-атаки, Man-in-the-Middle-атаки и т. д. В процессе тестирования безопасности должно быть использовано программное обеспечение для обнаружения угроз и поиска уязвимостей.

5.3.2. Исполнитель должен передать Заказчику результаты каждого из вышеназванных видов тестирования.

5.3.3. Следующие три дополнительных вида испытаний должны быть проведены Заказчиком при поддержке Исполнителя по мере необходимости:

- **Тестирование удобства использования.** ИС тестируется и проверяется на предмет того, что пользователи легко воспринимают пользовательский интерфейс. Во время этого тестирования также проверяется навигация по пользовательскому интерфейсу ИС. Пользовательский интерфейс может быть доработан на этом этапе тестирования на основе отзывов, предоставленным Заказчиком.
- **Функциональное тестирование.** Во время функционального тестирования моделируются фактические процессы и все ключевые услуги, предоставляемые Заказчиком, чтобы увидеть, правильно ли ИС обрабатывает и хранит данные, а также формирует отчеты.
- **Приемочное тестирование.** Данный тип тестирования проводится для проверки того, что ИС соответствует указанным требованиям Заказчика в соответствии со сценариями тестирования, которые будут подготовлены Исполнителем. Заказчик может запросить дополнительные тестовые сценарии для приемочного тестирования. Заказчик проводит это тестирование, чтобы определить, принимать поставленное программное обеспечение или нет.

5.3.4. В случае необходимости внесения изменений в программный код после начала опытной и промышленной эксплуатации ИС, Исполнитель проводит модульное и интеграционное тестирование после того, как данные изменения были выполнены. Результаты тестирования Исполнитель передает Заказчику.

## 5.4. Обучение персонала

### 5.4.1. Общие требования

Заказчик обеспечит все условия, необходимые для организации учебных мероприятий по ИС в онлайн формате, а в случае офлайн-обучения предоставит:

- учебный класс;
- рабочие станции, подключенные к сети;
- техническое оснащение, необходимое для обучения (проектор, доска и т.д.).

Исполнитель должен обеспечить:

- вспомогательные материалы для обучения на русском либо румынском языке (предпочитаемым языком является русский);
- тесты для проверки эффективности обучения на русском либо румынском языке (предпочитаемым языком является русский).

Исполнитель должен согласовать с Заказчиком График проведения учебных занятий.

Исполнитель должен провести обучение администраторов ИС, специалистов по разработке отчетов, а также инструкторов. Последние самостоятельно проведут обучение всех остальных пользователей ИС, а также будут оказывать поддержку пользователям и продолжать деятельность по обучению после ввода ПО в эксплуатацию.

Исполнитель должен предоставить руководства в электронном формате. Руководства должны обеспечивать удобный доступ и навигацию, а также легкость идентификации информации.

#### **5.4.2. Обучение системных администраторов**

Исполнитель должен обучить не менее 2 человек на роль системного администратора. Учебный курс для системных администраторов должен быть рассчитан не менее чем на 32 часа. Следующие учебные мероприятия для системных администраторов должны быть запланированы и согласованы с Заказчиком:

- Операционные процедуры, включая архивирование / резервное копирование / восстановление данных.
- Безопасность (физическая, контроль доступа, безопасность сети, базы данных и приложения). Управление контролем доступа и отчетами (журнал доступа, элементы управления приложениями).
- Рутинные задачи управления ИС (плановое обслуживание программного и аппаратного обеспечения, деятельность по поддержке безопасности серверов, включая исправления программного обеспечения, устранение неполадок, ведение журналов, запуск ИС из холодного режима – отключение физического сервера, пояснение критериев (показателей) нормальной работы ИС).
- Использование консоли администрирования для управления конфигурацией ИС.

#### **5.4.3. Обучение специалистов по разработке отчетов**

Исполнитель должен обучить не менее 2 человек на роль разработчика отчетов. Учебный курс для разработчиков должен быть рассчитан не менее чем на 32 часа. Следующие учебные мероприятия для разработчиков отчетов должны быть запланированы и согласованы с Заказчиком:

- Разработка нового отчета, включая создание шаблона, SQL запроса, параметров и печатных форм для отчета.
- Редактирование существующего отчета.
- Поиск и устранение неполадок в отчетах.
- Использование консоли разработчика отчетов для добавления, изменения или удаления отчетов в ИС.

#### **5.4.4. Обучение инструкторов**

Исполнитель должен обучить не менее 24 инструкторов Заказчика, которые в дальнейшем будут проводить тренинги для пользователей ИС. Учебный курс для инструкторов должен быть рассчитан не менее чем на 80 часов.

Обучение инструкторов будет состоять из следующих занятий, и ожидается, что программа обучения будет уточнена в ходе реализации проекта:

- Учебные занятия по демонстрации функций и возможностей ИС.

- Практические занятия, которые должны включать в себя все процессы от создания карточки потребителя до биллинга с экспортом данных поставщику природного газа.
- Сессии вопросов и ответов.

#### 5.4.5. Учебные материалы

Исполнитель должен разработать учебные материалы на русском либо румынском языке (предпочитаемым языком является русский) со скриншотами пользовательского интерфейса ИС. Учебные материалы должны быть разработаны таким образом, чтобы помочь персоналу Заказчика в проведении будущих тренингов в соответствии с принципом обучения инструкторов. Исполнитель обеспечит предоставление и доступность подробного Руководства пользователя непосредственно из пользовательского интерфейса ИС с поддержкой контекстно-зависимых экранных справок.

Исполнитель несет ответственность за разработку следующих учебных материалов:

- Функциональная документация в качестве Руководства пользователя ИС, демонстрирующая полное использование средств пользовательского интерфейса;
- Подробная документация в качестве Руководства системного администратора, демонстрирующая полную установку, настройку и администрирование ИС;
- Видео-руководства, демонстрирующие шаги, необходимые для выполнения более распространенных задач в ИС. Эти видеоролики будут использоваться для обучения, а также для помощи в продвижении материала;
- Материалы для инструкторов в виде презентационных слайдов, которые будут использоваться инструкторами для будущих тренингов в соответствии с принципом обучения инструкторов.

В течение срока реализации ИС, а также ее гарантийной поддержки Исполнитель должен обновлять документацию при внесении изменений в программном обеспечении ИС, выполненным для Заказчика.

#### 5.5. Документация

Документация должна быть предоставлена в незашифрованном свободно распространяемом электронном виде, подходящем как для чтения с экрана, так и для печати. Документация должна быть на русском либо румынском языке (предпочитаемым языком является русский). Предпочитаемый формат документации – MediaWiki. Любые изменения, внесенные в документацию, должны содержать их даты.

Исполнитель должен подготовить, согласовать с Заказчиком и передать последнему следующие материалы:

1. **Руководство пользователя**, включающее инструкции по работе пользователей, а также функциональное описание системы.
2. **Руководство разработчика отчетов**, включающее инструкции по разработке отчетов.
3. **Руководство по администрированию**, включающее инструкции по работе со следующим функционалом:
  - Администрирование пользователей и групп доступа.
  - Настройка, конфигурация, мониторинг, запуск и приостановка работы ИС.
  - Диагностирование и устранение неполадок.
4. **Служебная документация**, включающая инструкции по следующим направлениям:

- Установка и настройка системы.
- Резервное копирование и восстановление.
- FAQ и диагностика (локализация и исправление ошибок).

**5. Техническая документация, включая:**

- Детальную техническую документацию по проекту, в том числе детальный анализ бизнес-процессов, архитектуры и компонентов ИС (документация должна содержать в том числе и редакции с учетом внесенных в ходе реализации ИС изменений).
- Требования к ресурсам для каждого экземпляра компонента ИС.
- Предварительные стандартные требования к компонентам программного обеспечения (например, ОС, драйверы).
- Профессиональные требования (перечень необходимых компетенций) для администраторов и техников, которые будут управлять и поддерживать ИС.
- Тестовые сценарии (включая приемочные и диагностические тесты) и контрольные списки.
- Библиотеки и специальные инструменты, необходимые для компиляции исходного кода.
- Полный пакет документированных исходных кодов приложения, SQL-запросов, хранимых процедур, пользовательских функций и прочего. Технический персонал должен иметь возможность компилировать исходные файлы в полностью исполняемую систему.

**6. Документация по API и интеграции, сгенерированная при помощи Swagger либо аналогичного инструментария, и включающая:**

- Руководство по API/интеграции.
- Образцы файлов и/или сообщений всех типов.
- Прототип запросов к API и ответов на данные запросы.

**7. Видео уроки, демонстрирующие интерфейс ИС, вход и выход из нее, пользовательские настройки, а также рутинные пользовательские сценарии использования. В качестве видео уроков могут быть предоставлены записи обучения пользователей в случае, если обучение будет происходить онлайн.**

## **5.6. Процесс приемки работ**

Приемка работ должна быть поэтапной и будет происходить в соответствии с планом-графиком внедрения ИС (с учетом этапов и спринтов выполнения работ, указанных в плане-графике).

Для приемки работ Исполнитель предоставляет все результаты Заказчику или уполномоченным представителям Заказчика (далее именуемые «Утверждающие лица»).

Процесс приемки разворачивается следующим образом:

- Исполнитель должен запланировать демонстрацию результатов в соответствии с планом-графиком внедрения ИС.
- В ходе проверки Исполнитель должен представить соответствующую документацию и обоснование, а также должен предоставить ответы на вопросы утверждающих лиц в отношении любых применимых результатов.
- Руководитель проектной группы Исполнителя должен передать все результаты утверждающим.

- Если результат отклонен или возвращен вместе с формализованными техническими спецификациями несоответствия, утверждающие лица должны определить конкретные проблемы или области несоответствия для их устранения Исполнителем.
- На безвозмездной основе для Заказчика, Исполнитель должен должным образом устранить все найденные Заказчиком проблемы/несоответствия в срок, определенный планом-графиком внедрения ИС.
- Исполнитель должен повторно представить все адресованные результаты Утверждающим для рассмотрения и утверждения.
- Утверждающие должны либо принять, либо отклонить повторно представленные результаты в срок, определенный планом-графиком внедрения ИС. Результаты считаются принятыми после подписания Утверждающими лицами.
- Если утверждающие лица не приняли и не отклонили результаты в течение указанного периода времени, Исполнитель должен передать информацию об отсутствии ответа в соответствии с процессом эскалации, определенным в Контракте.

В случае существенного нарушения Исполнителем сроков выполнения любого этапа, указанного в плане-графике внедрения ИС, Заказчик имеет право в одностороннем порядке разорвать контракт на разработку и внедрение ИС. Под существенным нарушением сроков выполнения работ предполагается задержка в 1 месяц и более.

## **5.7. Гарантия, обслуживание и поддержка**

### **5.7.1. Опытная эксплуатация и приемка ИС**

Период опытной эксплуатации системы составит 3 месяца с момента завершения развертывания ИС в производственной среде Заказчика, завершения переноса данных и обучения пользователей.

В этот период должны быть выполнены окончательные приемочные испытания. Исполнитель должен обеспечить полную работоспособность ИС на протяжении всего периода опытной эксплуатации.

Исполнитель должен предоставить Заказчику доступ к онлайн-системе поддержки, в которой авторизованный персонал Заказчика может создавать обращения о проблемах/несоответствиях. Под несоответствиями предполагаются различия между реализацией функционала ИС и техническими требованиями к данному функционалу.

В период опытной эксплуатации Исполнитель не должен взимать дополнительную плату за работы, необходимые для устранения неполадок и корректировки выявленных несоответствий в ИС.

К моменту завершения опытной эксплуатации Исполнитель должен обеспечить обновление всех компонентов технологического стека ИС до последних на тот момент версий.

После завершения периода опытной эксплуатации Заказчик и Исполнитель подписывают акт приема-передачи ИС.

### **5.7.2. Гарантийная, техническая и консультационная поддержка после приемки ИС**

Исполнитель должен обеспечить гарантийную поддержку ИС сроком в 12 месяцев с момента завершения опытной эксплуатации ИС и подписания акта приема-передачи. Данная поддержка охватывают устранение всех проблем и несоответствий, выявленных в ходе промышленной эксплуатации ИС. Исполнитель должен будет устранить проблемы и несоответствия, входящие в первоначальный объем работ. Если проблемы или несоответствия первоначальным

требованиям обнаружены в течение гарантийного срока, Исполнитель должен устранить их бесплатно в сроки, указанные в SLA ниже.

В процессе выполнения работ по проектированию, разработке и внедрению ИС, а также в период ее опытной эксплуатации и гарантийного периода, заказчик будет производить аудиты информационной безопасности ИС. Данные аудиты будут выполняться собственными силами Заказчика либо силами сторонней организации.

В ходе таких аудитов будут проверяться:

- качество кода;
- архитектура системы;
- технологии защиты обмена данными;
- управление доступа к данным;
- защита данных.

Все несоответствия, выявленные в ходе таких аудитов, должны быть устранены Исполнителем за счет последнего.

Заказчик разрешает Исполнителю иметь удаленный доступ к тестовой среде ИС, чтобы Исполнитель мог исправить проблемы/несоответствия. Если дефект ИС не может быть устранен удаленно, Исполнитель предоставляет свои ресурсы по телефону, онлайн или на месте для работы с ИТ-персоналом Заказчика по решению проблемы в срок, отведенный в соответствии с SLA.

В течение гарантийного срока Исполнитель будет оказывать техническую и консультационную поддержку ИТ-специалистов Заказчика касательно возможных вопросов эксплуатации системы, также Исполнитель оказывает содействие Заказчику в выполнении процедур по оперативному обслуживанию ИС. Эти процедуры должны быть указаны Исполнителем и предоставлены в составе Технической документации.

Поддержка должна предоставляться с 8:00 до 17:00 по местному времени в рабочие дни согласно трудовому законодательству. Исполнитель должен предоставить возможность связаться со службой поддержки в нерабочее время для решения критических вопросов. Поддержка 24/7 предпочтительна, но не обязательна.

В течение гарантийного периода Исполнитель по запросу Заказчика обязуется выполнить работы по доработке текущего либо разработке нового функционала ИС, общий объем которых составляет не более 500 человеко-часов. Данные работы должны входить в гарантийную поддержку и не требовать дополнительной оплаты со стороны Заказчика.

Для сопровождения программного обеспечения и устранения неполадок Исполнитель должен выделить штатный персонал службы поддержки, а также предоставить Заказчику контактные данные лиц, с которыми Заказчик может связаться в случае возникновения проблем в работе ИС.

Заказчик назначает до 10 штатных сотрудников, прошедших обучение для администраторов/инструкторов, в качестве лиц, ответственных за работу с представителями службы поддержки Исполнителя. Прежде чем сообщать о проблеме Исполнителю, вышеназванные сотрудники предпринимают все разумные шаги для решения вопросов, включая воссоздание и проверку предполагаемых проблем, а также просмотр соответствующей документации.

Исполнитель также назначит одно либо несколько контактных лиц для связи с Заказчиком.

Время ответа Исполнителя и решения проблем в зависимости от уровня их критичности указано в таблице ниже.

Уровень критичности	Описание	Время ответа	Время решения
Блокирующий	ИС полностью неработоспособна. Никакие операции в ИС не могут выполняться.	до 30 минут	до 3 часов
Критический	Не работает хотя бы один функциональный блок ИС и возможность обойти это отсутствует. При этом другие функциональные блоки ИС работают. Пониженная производительность ИС в целом или отдельных её процессов.	до 1 часа	до 4 часов
Высокий	Отдельный процесс в ИС не работает или работает с нарушением требуемых параметров. Есть, пусть и неудобный, но обходной путь.	до 4 часов	до 2 рабочих дней
Средний	Проблема, вызывающая ограничения, не являющиеся критическими или серьезными для использования ИС. Есть, пусть и неудобный, но обходной путь.	до 1 рабочего дня	до 5 рабочих дней
Низкий	Проблема, вызывающая небольшие неудобства при разработке, развертывании или эксплуатации ИС.	до 1 рабочего дня	до 10 рабочих дней

За любое необходимое исправление, модификацию или расширение ИС, необходимое для решения заявленной проблемы, не будет взиматься отдельная плата в течение периода гарантийной поддержки.

### 5.7.3. Управление службами поддержки

Исполнитель должен оказывать услуги поддержки качественно с использованием набора практик стандартов ISO 20000, ITIL v3.0 или эквивалентных.

Исполнитель должен иметь возможность взаимодействовать с Заказчиком в соответствии с установленными передовыми методами. Кроме того, он должен иметь внутренние процессы и возможности для предоставления услуг в соответствии с отраслевой практикой.

Все вспомогательные технические услуги должны оказываться на основании SLA, прилагаемого к Договору, подписанному Сторонами. В Соглашении будет определен уровень обслуживания и поддержки после внедрения на основе требований настоящего Документа.

Исполнитель должен следить за качеством обслуживания и поддержки после внедрения и реагировать на любые обнаруженные отклонения для их предотвращения.

Исполнитель должен ежемесячно представлять отчеты об оказанных услугах и их уровне. Отчеты должны содержать информацию о действиях, предпринятых Исполнителем или запланированных с целью повышения качества услуг.

### 5.7.4. Требования к процедурам управления изменениями

Исполнитель должен предоставить Заказчику информацию о своем подходе к процессам управления изменениями, связанными с разработанным программным решением. Процедура управления изменениями должна быть согласована и принята Заказчиком.

Процедура управления изменениями должна охватывать как минимум следующие виды деятельности, которые должен выполнять Исполнитель:

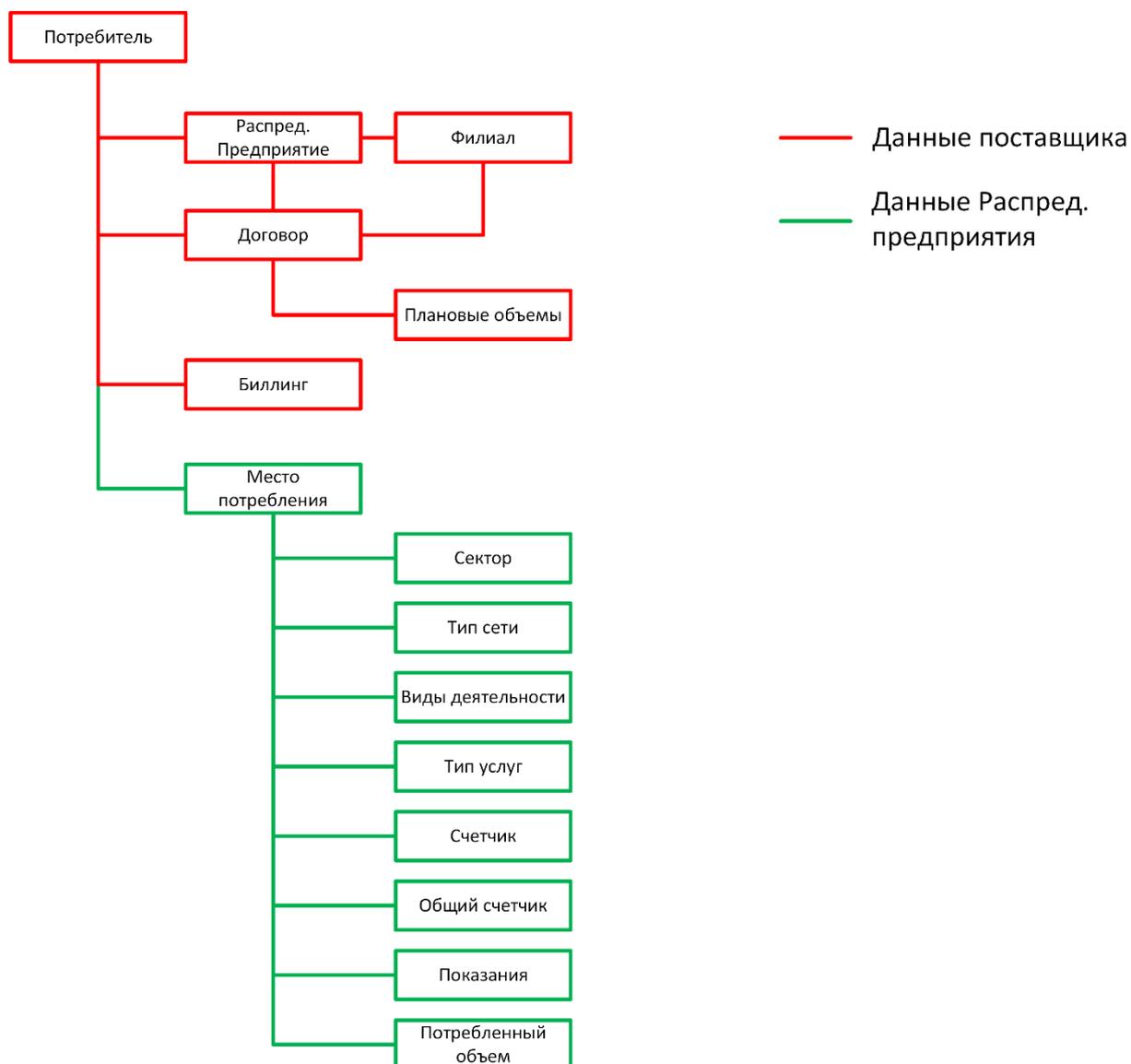
- тестирование изменений в тестовой среде;
- подготовка плана внедрения изменений;
- подготовка плана отката в случае неудачных изменений;
- подготовка подробной технической документации, связанной с изменениями, включая: цель изменений, описание изменений, затронутые компоненты, инструкции по установке, инструкции по откату в случае неудачных изменений, последующие процедуры для обеспечения надлежащего внедрения изменений;
- обновление пользовательской и технической документации, связанной с изменениями, и представление обновленной документации Заказчику (в соответствии с разделом 5.5);
- поставка пакетов программного обеспечения, связанных с изменениями;
- предоставление файлов, содержащих исходный код, относящихся к изменениям;
- незамедлительное реагирование при обнаружении ошибок во внедренных изменениях и их исправление в кратчайшие сроки.

Все изменения, внесенные Исполнителем в ИС, должны быть реализованы в соответствии с совместно согласованным процессом управления изменениями. Изменения, оказывающие существенное влияние на параметры качества измененного программного обеспечения, должны быть санкционированы Заказчиком.

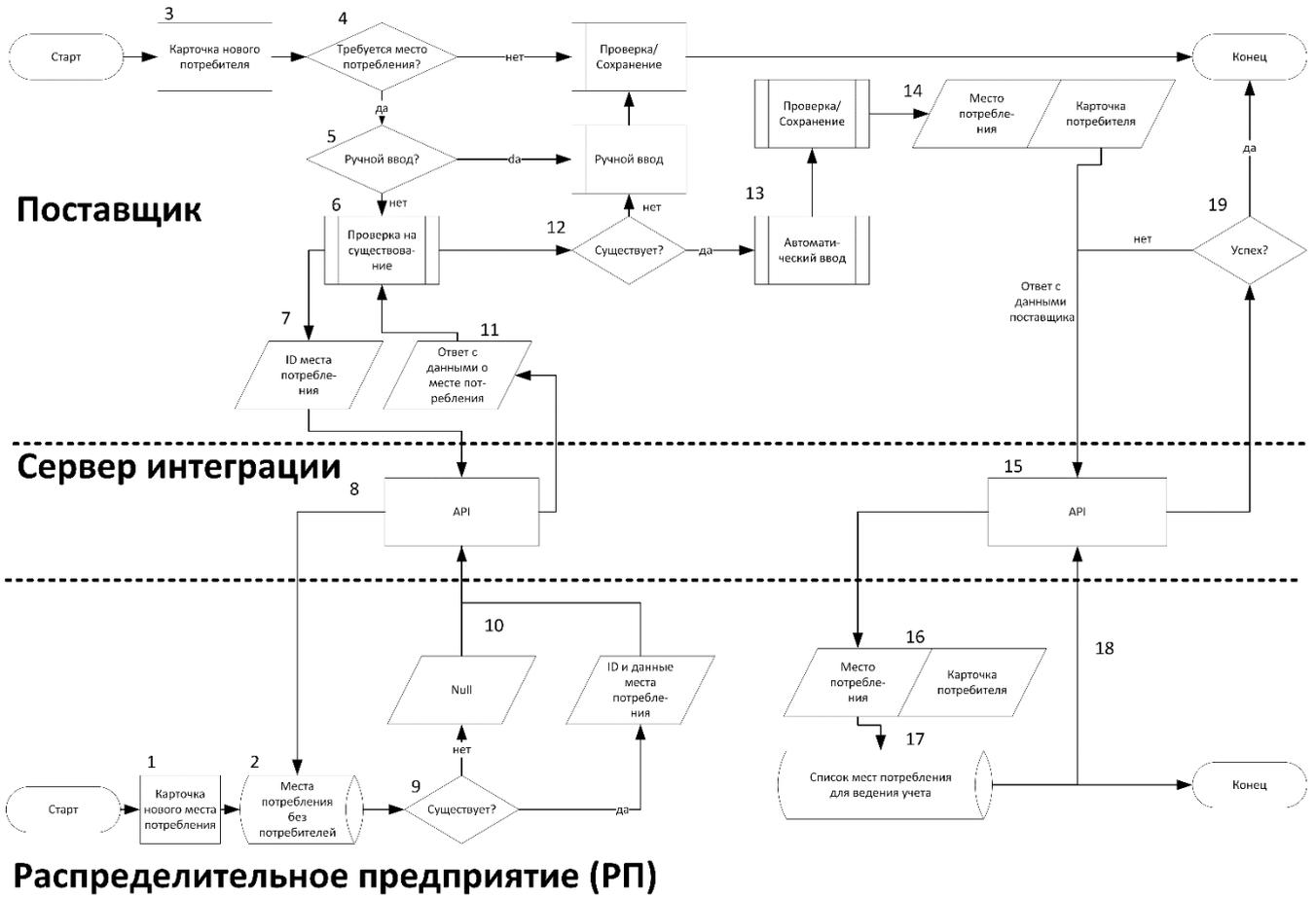
Исполнитель обязан вести учет всех изменений, связанных с ИС, в отдельном Реестре изменений и предоставлять его Заказчику после каждого изменения.

# Приложения

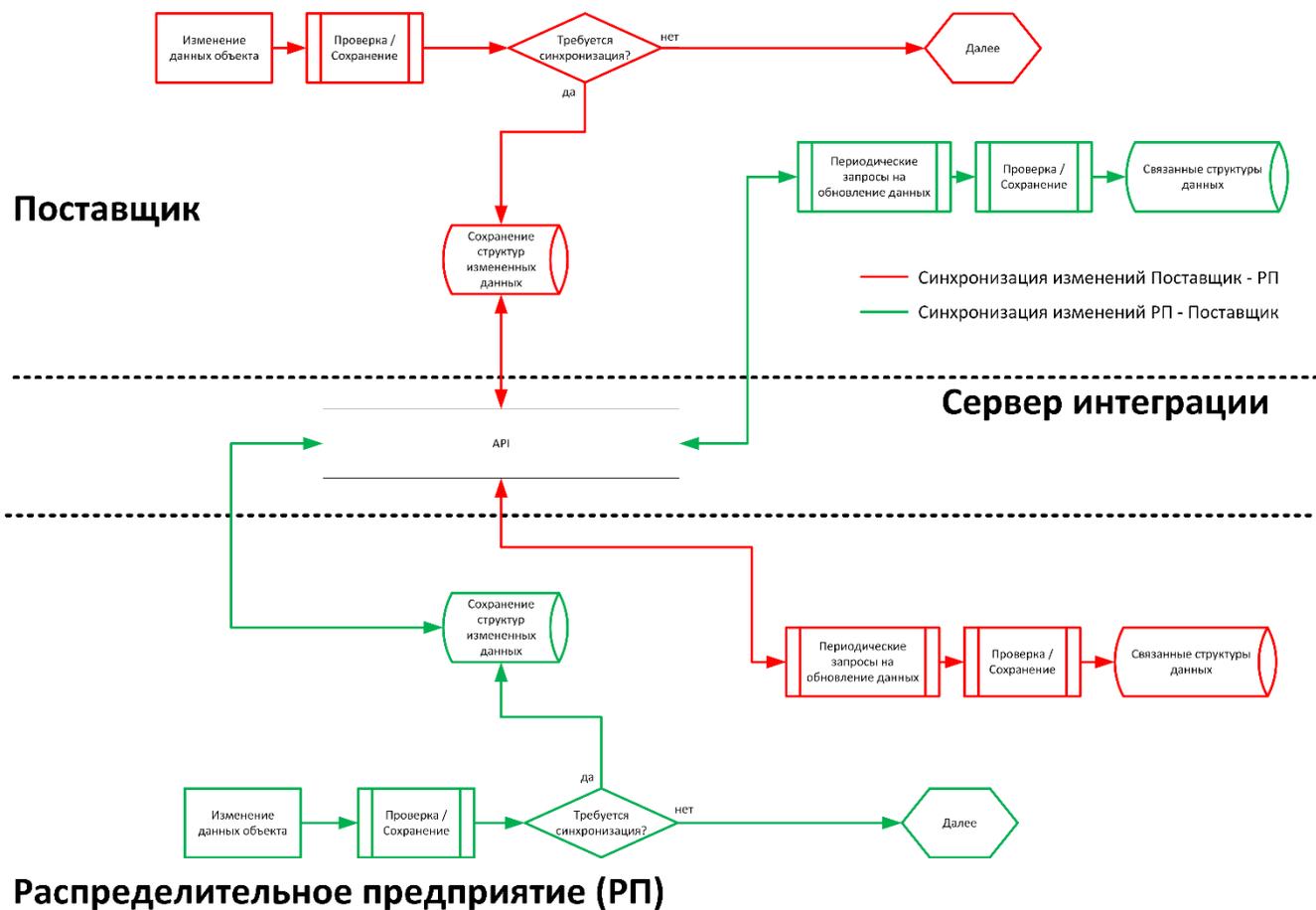
## Приложение №1. Структура объектов, подлежащих синхронизации.



## Приложение №2. Процесс создания карточек потребителя и места потребления.



Процесс синхронизации данных в случае изменения карточек потребителей и мест потребления.



**Приложение №4.**  
**Перечень основных отчетов ИС.**

1. (24 -PL) Итоговый отчет по пломбам за период.
2. (24 PL-CH) Реестр установленных пломб по ответственным за установку.
3. (8\_FIZ) Informatie despre numarul consumatorilor FL/UL.
4. (8\_FIZ) Informatie despre numarul consumatorilor FL/UL.
5. (8\_UR) Raport pentru numarul de organizatii si locuri de consum, existente.
6. (ACC\_CARD) Карточка клиента ФЛ.
7. (ACC\_CARDUL) Карточка клиента ЮЛ.
8. (MD\_071\_010) Информация о плановом и фактическом потреблении газа по категориям потребителей.
9. (MD\_071\_019) Оборотно-сальдовая ведомость из ГАЗ (по группам потребления в разрезе поселков) также по фильтрам, существующим в исходной системе.
10. (REC\_CORR) Отчет по корректировкам и перерасчетам.
11. (Counters) Отчет по счетчикам.
12. (EQUIPMENT) Отчет по оборудованию.
13. (MD\_071\_023\_NEW) Абоненты с завышенным потреблением (добавлен фильтр по мастерам).
14. (MD\_071\_057\_v11\_TURBO) Отчет оборотно-сальдовая ведомость (добавлен фильтр по утвержденным платежам и кол-во л/с).
15. (MD 071-62) Баланс по узлу учета.
16. (MD\_071\_076\_v2) Отчет по реализации газа (в разрезе давлений и министерствам).
17. (MD\_071\_077\_v3) Отчет по реализации газа по потребителям и давлениям.
18. (MD 071 078) Отчет по счетчикам.
19. (MD\_071\_113) Отчет по отключенным потребителям, предприятиям.
20. (MD\_071\_116) Статистика: Отчет по отключениям-подключениям, с указанием мотива, по группам потребления.
21. (MD\_071\_128 (1)) Отчет по отключенным счетчикам/местам потребления.
22. (MD 071 078 EXT) Отчет по счетчикам расширенный.
23. (MD\_071\_151 (1)) Поиск предприятия + данные ТС.
24. (MD\_071\_151) Поиск потребителя
25. (RADIOMODULES) Отчет об установленных/демонтированных радиомодулях.
26. (REPORT\_#4\_DATE) Raport privind consumul de gaze naturale (sub aspectul întreprinderilor).
27. (REPORT\_#4\_JUR) Raport privind consumul de gaze naturale (sub aspectul întreprinderilor).
28. REPORT\_#5\_JUR) Raport privind consumul de gaze naturale (sub aspectul locul de consum).
29. Отчет по собранным показаниям.
30. Отчёт для проверки, введенной информации.
31. Raport privind consumul de gaze naturale (sub aspectul loc de consum), с возможностью выбора периода (по месяцам отдельно) количества потреблённого природного газа с сохранением характеристик (назначения помещения и статус при Чрезвычайных Ситуациях).
32. Отчёт по всем местам потребления предприятий/потребителя, относящихся к узлу учёта.
33. Отчёт по местам потребления предприятий у других поставщиков с указанием наименования потребителя, уровня давления, местности, адреса места потребления, периода начислений, номера счётчика, начальные/конечные показания, объёма потреблённого природного газа.
34. Отчёт об истории потребления объёма по всему предприятию.
35. Отчёт об истории потребления объёма по каждому месту потребления/счётчику.
36. Отчёт по предварительным аллокациям.
37. Отчёт по окончательным аллокациям.

38. Отчёт по рассчитанным прогнозом.
39. Отчёт по рассчитанным прогнозам для потребителей MNZ.
40. Отчёт по корректорам.
41. Отчёт для считывания показаний промышленных потребителей.
42. Отчёт по реализации газа в разрезе поставщиков и давлений.
43. Отчёт о потреблённом природном газе в разрезе поставщиков и мест потребления.
44. Баланс по узлу учёта.
45. Баланс по общему счётчику.
46. Отчёт по потреблению природного газа каждым потребителем, привязанных к узлу учёта.
47. Отчёт по количеству потребителей в разрезе населённых пунктов.
48. Отчёт по большим, средним и малым предприятиям.
49. Аудит изменений в карточке потребителя.
50. Отчет по корректировкам и перерасчетам.
51. Формирование списка на чтение показаний в формате CSV
52. Формирование списка на чтение показаний по коллективным приборам учета.
53. Отчёт для НАРЭ (D-4).
54. Отчёт для НАРЭ (D-5).
55. Отчёт для НАРЭ (потребители газа и распределение природного газа).
56. Отчёт для НАРЭ (D-7).
57. Отчёт для НАРЭ (D-8).
58. Отчёт для НАРЭ (D-9).
59. Отчёт для НАРЭ (D-14).
60. Отчёт для национального бюро статистики (1-Gaz).

**Внимание! Все отчёты должны быть как в объёмных единицах измерения (м3), так и в энергетических (кВтч), а также по каждому поставщику природного газа в отдельности.**