



ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

05.12.2024

на услуги по разработке и внедрению информационной системы управления деятельностью по распределению природного газа:

Прикладное программное обеспечение (ППО) «Система управления деятельностью по распределению природного газа»

для «CHIȘINĂU-GAZ» SRL

Действительно до 10.03.2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИСПОЛНИТЕЛЕ	3
«OMNICOM» SRL	3
ООО «СОФТКЛУБ	3
G.N.A. S.A.	4
2. ЦЕЛИ ПРОЕКТА	6
3. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ	7
4. ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ	8
5. ОПИСАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМОГО РЕШЕНИЯ	20
Соответствие требованиям технического задания	20
Состав комплексного решения	20
Основные функциональные возможности ППО «Система управления деятельностью по распределению природного газа»	22
Верхнеуровневая сетевая инфраструктура для обеспечения работы ППО «Система управления деятельностью по распределению природного газа»	22
Архитектурная схема комплексного решения	24
Технологический стек комплексного решения	24
Модульный функциональный состав ППО «Система управления деятельностью по распределению природного газа»	27
Объекты ППО «Система управления деятельностью по распределению природного газа»	27
Требования к информационной безопасности ППО «Система управления деятельностью по распределению природного газа»	30
Логирование ППО «Система управления деятельностью по распределению природного газа»	30
6. СОСТАВ КОМАНДЫ	31
7. РИСКИ ПРОЕКТА	34

1. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИСПОЛНИТЕЛЕ

«OMNICOM» SRL

Компания «OMNICOM» SRL появилась на Молдавском рынке в 2006 году, зарекомендовав себя как мощный и надежный Системный Интегратор, который с каждым годом расширяет свой портфель услуг. Миссия компании, заключается в разработке комплексных решений по автоматизации технологических и бизнес-процессов и обеспечение максимально эффективного управления организации в целом.

Начиная с небольших проектов в 2006 году, компания постепенно подошла к решению крупномасштабных задач в областях связанных с:

- Энергетическими вопросами.
- Системам безопасности.
- Сетевым решения.
- Программным обеспечением.

Сфера предоставляемых услуг:

1. Консалтинг
2. Аутсорсинг
3. Решения в области электроснабжения
4. Решения по безопасности
5. Программное обеспечение
6. Телекоммуникационные системы
7. Вычислительные центры
8. Системы информационной безопасности
9. Аудио, видео системы

На сегодняшний день нашими ключевыми клиентами являются такие компании как:

ORANGE, TERMoeLECTRICA, CALEA FERATA DIN MOLDOVA, MOLDOVATRANSGAZ, CHISINAU-GAZ, TIRASPOLTRANSGAZ, APA-CANAL CHISINAU, RED-NORD, CET-NORD.

Компания «OMNICOM» SRL аккредитована на соответствие стандартам ISO 27001:2022, 50001:2018, 14001:2015, 9001:2015.

ООО «СОФТКЛУБ – Центр разработки» входит в группу компаний СОФТКЛУБ, является резидентом Парка высоких технологий. В рамках данного технического предложения ООО «СОФТКЛУБ – Центр разработки» предлагает разработку и внедрение комплексного решения автоматизированной системы собственной разработки.

Группа компаний СОФТКЛУБ работает с 1993 года и входит в число компаний-лидеров СНГ в области разработки программного обеспечения, системной интеграции, консалтинга для финансовой сферы и государственного сектора.

Согласно рейтингу, составляемому авторитетным международным изданием Software Magazine, группа компаний СОФТКЛУБ с 2011 г. ежегодно входит в число 500 крупнейших софтверных компаний в мире.

География деятельности группы компаний СОФТКЛУБ – страны СНГ, в том числе Беларусь, Узбекистан, Казахстан, Кыргызстан, Туркменистан, Таджикистан, Украина, Россия, Грузия, Узбекистан, а также страны ЕС, Юго-Восточной Азии, Африки, США.

Продукты и решения группы компаний СОФТКЛУБ внедрены в различных предприятиях различных хозяйственных отраслей более чем в 40 банках СНГ, более чем в 450 предприятиях жилищно-коммунального хозяйства и поставщиках воды, электроэнергии, газа, теплотенергии, а также государственных органах.

Основной архитектурной платформой собственных и интегрированных решений является сервисно-ориентированная архитектура с максимально возможным уровнем централизации данных. Пользовательские приложения разрабатываются с учетом современных технологических требований. Создание систем хранилищ данных и построение на их базе аналитических систем принятия решений выполняется с помощью лучших в своем классе технологических инструментов. Все это обеспечивает высокую технологичность, максимальную гибкость и длительную жизнестойкость решений, создаваемых компаниями группы СОФТКЛУБ.

Техническая инфраструктура СОФТКЛУБ включает также мощные серверные системы, что позволяет разрабатывать и тестировать многопользовательские решения промышленного уровня практически под любой нагрузкой.

СОФТКЛУБ оказывает техническую поддержку любых уровней для внедренных решений в различных странах, в том числе по схеме 24x7 для таких критических приложений, как биллинговые, платежные, карточные системы, системы Интернет-банкинга и т.д.

С 2022 года система менеджмента качества СОФТКЛУБ по проектированию, разработке, тестированию, инсталляции и сопровождению программных средств; проектированию и разработке систем защиты информации программных средств и средств криптографической защиты информации соответствует требованиям DIN EN 9001:2015.

Испытательная лаборатория СОФТКЛУБ по информационной безопасности аккредитована на соответствие ГОСТ ISO/IEC 17025-2019.

Персонал группы компаний СОФТКЛУБ составляет более 1000 человек, в том числе более 800 технических специалистов и консультантов. В штате компании более 45 сертифицированных специалистов по технологиям Oracle и Microsoft.

G.N.A. S.A.

История GNA S.A. восходит к началу девяностых годов прошлого века. За это время компания претерпела трансформацию из SABA S.A., компании, которая в то время была автором многих систем, поддерживающих деятельность банков в Польше, внедренных в десятках банковских отделений, при этом многие из них получили призы и медали.

В последние годы компания занимается разработкой ПО, внедрением ИТ-решений в различных секторах экономики.

Компания имеет более 25 лет опыта работы с корпорациями и государственными органами.

В портфеле компании успешные внедрения на государственном уровне с миллионами пользователей в СНГ, ЕС, Центральной Азии и Африке.

GNA S.A. работает в юрисдикции Европейского Союза.

2. ЦЕЛИ ПРОЕКТА

Разработка новой информационной системы управления деятельностью по распределению природного газа на основе имеющейся базы апробированных решений и разнообразного опыта реализации разнонаправленных кейсов позволит минимизировать риски Заказчика и оптимизировать его затраты на разработку необходимой информационной системы.

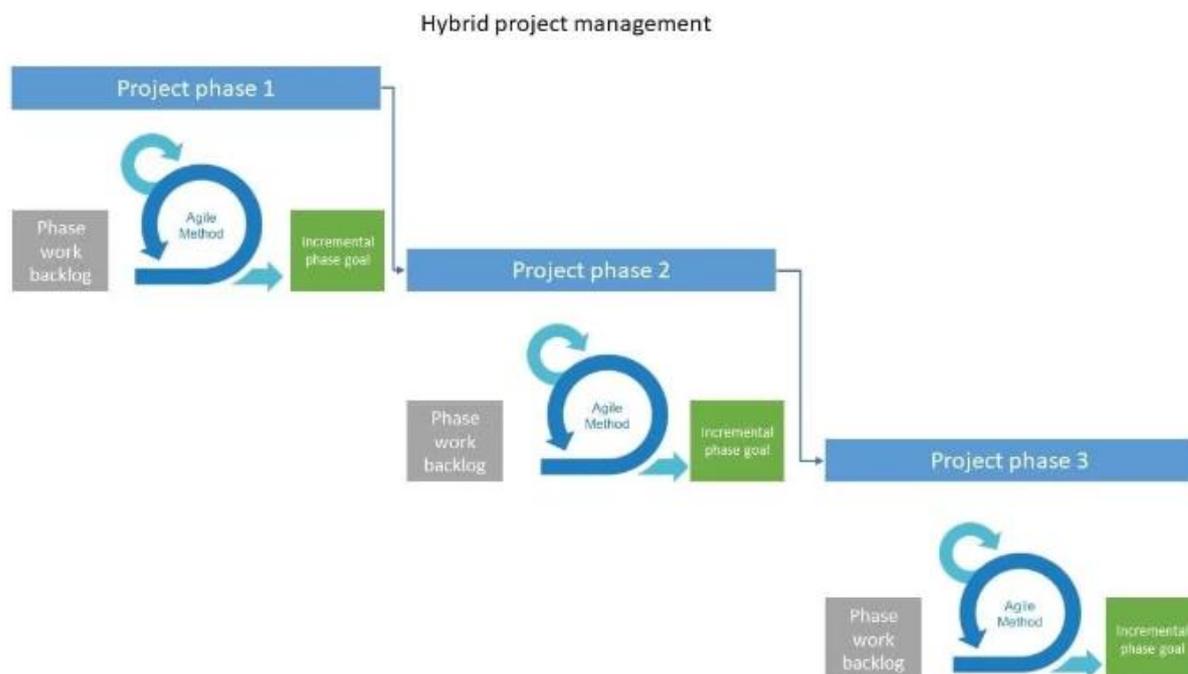
Разработка новой информационной системы управления деятельностью по распределению природного газа на основе требований Заказчика и использования опыта и ресурсов Исполнителя позволит Заказчику получить в свое распоряжение современный программный продукт для эффективной автоматизации бизнес-процессов, связанных с распределением природного газа. Продукт будет соответствовать современным требованиям к гибкости, масштабируемости, информационной безопасности.

Основные цели внедрения разработанной информационной системы управления деятельностью по распределению природного газа:

- Автоматизация основных функций, таких как расчет объемов природного газа, дифференциация групп потребителей, учет приборов учета и оборудования, контрольные обходы для сбора показаний и выполнения проверок, информирование потребителей, что приведет к сокращению временных затрат на выполнение операций и повышению уровня прозрачности работы сотрудников.
- Организация обмена данными с внутренними системами Заказчиками и внешними системами, а также получение инструмента (API) для организации взаимодействия с другими смежными системами.
- Возможность формирования широкого спектра отчетов, аналитических и прогнозных срезов информации об объемах природного газа.
- Сокращение затрат Заказчика на содержание программно-технической инфраструктуры за счет в том числе инструментов, позволяющих Заказчику самостоятельно развивать систему в будущем.

3. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ

Разработка новой информационной системы управления деятельностью по распределению природного газа - масштабный проект. Максимальная эффективность реализации такого проекта может быть достигнута при использовании гибридной методологии (комбинация Agile+Waterfall).



Проект и все этапы планируются по «каскадной методологии», однако в рамках каждого шага применяется Agile-подход и итеративность выполнения задачи. Это позволяет лучше проконтролировать каждый шаг и быстрее реагировать на возникновение возможных проблем, адаптируя процессы под новые реалии. Гибридная модель управления подходит также для снижения числа ошибок.

Разработка будет выполняться итерациями (спринтами). Продолжительность спринта определена в размере 4 календарных недель и возможно будет уточнена по завершению этапа анализа бизнес-процессов: после разработки концептуального решения проекта новой информационной системы управления деятельностью по распределению природного газа и составления продуктового бэклога.

Планируются еженедельные митинги с участием обеих сторон проекта.

4. ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ

Предварительный План-график реализации проекта представлен в таблице.

Этапы определены согласно Техническому заданию, представленному ООО «Кишинэу-газ» в тендерных документах.

1 этап проекта - анализ бизнес-процессов. По результатам выполнения данного этапа будет сформировано концептуальное решение информационной системы управления деятельностью по распределению природного газа, сформирован продуктовый бэклог, разработана рабочая версия плана-графика проекта. Также в рамках этапа будут определены организационно-управленческие процедуры и правила проекта.

Концептуальное решение будет представлять собой спецификацию на информационную систему с глубиной детализации достаточной для определения функциональных границ проекта и эффективного контроля хода его выполнения.

Формирование концептуального решения включает в себя следующие виды работ:

- Анализ исполнителем бизнес-процессов заказчика;
- Выявление требований к системе и формирование модели «ТО ВЕ» бизнес-процессов;
- На основе выявленных требований и видения бизнес-процессов формирование концептуального решения - по функциональным блокам и обобщенная техническая и функциональная архитектура.

2 этап проекта - реализация ИС. Результатом 2 этапа проекта станет разработанный и переданный заказчику функционал информационной системы управления деятельностью по распределению природного газа, прошедший приемо-сдаточные испытания согласно программе и методике испытаний. Будет произведена миграция данных. Работы в рамках данного этапа будут выполняться итеративно, то есть спринтами. Предварительно определено, что 1 спринт равен 4 календарным неделям.

Состав работ спринта согласно п.2.3.3. Технического задания заказчика включает следующие виды работ:

- Анализ исполнителем бизнес-процессов заказчика, которые охватывает спринт;
- 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 спринта функционалу, руководств по установке, настройке и администрированию (при необходимости);
- Тестирование и приемка результатов заказчиком.

3 этап проекта - приемка и опытно-промышленная эксплуатация ИС. В результате этапа 3 проекта будет произведена сборка и настройка всей информационной системы управления деятельностью по распределению природного газа, предоставлены финишные описания проектной документации, учебные материалы, проведено обучение пользователей системы. Система будет введена в опытно-промышленную эксплуатацию.

Предварительный План-график реализации проекта содержит следующие обозначения участников команды исполнителя:

Обозначение	Роль специалиста в команде
Ключевой эксперт 1	Руководитель проекта
Ключевой эксперт 2	Бизнес-аналитик
Ключевой эксперт 3	Архитектор программного обеспечения
Ключевой эксперт 4	Ведущий разработчик программного обеспечения/Руководитель группы разработки
Ключевой эксперт 5	Разработчик программного обеспечения / Frontend и Backend разработчик
Ключевой эксперт 6	Разработчик программного обеспечения/разработчик и администратор баз данных
Ключевой эксперт 7	Разработчик программного обеспечения/эксперт по интеграции
Ключевой эксперт 8	Ведущий тестировщик программного обеспечения
Ключевой эксперт 9	Тестировщик программного обеспечения
Ключевой эксперт 10	Эксперт по кибербезопасности
Ключевой эксперт 11	DevOps-эксперт
Ключевой эксперт 12	Эксперт в области таксономии и миграции данных
Ключевой эксперт 13	UI/UX-дизайнер
Ключевой эксперт 14	Тренер

Срок реализации для 1 и 3 этапов проекта указан в календарных месяцах, для 2 этапа проекта указан в спринтах (1 спринт равен 4 календарным неделям).

Таблица. Предварительный План-график реализации проекта

Этап проекта	Период реализации	Работы, услуги	Участники команды	Объем работы, человеко-дни
1. Анализ бизнес-процессов	1 месяц	Разработка концептуального решения часть 1. Функциональности спринтов 1-6. Определение организационно-управленческих процедур и правил проекта.	Ключевой эксперт 1	20
			Ключевой эксперт 2	160
			Ключевой эксперт 3	20
			Ключевой эксперт 4	10
			Ключевой эксперт 5	0
			Ключевой эксперт 6	20

		Ключевой эксперт 7	20
		Ключевой эксперт 8	0
		Ключевой эксперт 9	0
		Ключевой эксперт 10	4
		Ключевой эксперт 11	2
		Ключевой эксперт 12	10
		Ключевой эксперт 13	20
		Ключевой эксперт 14	0
			286
1 месяц	Разработка концептуального решения часть 2. Функциональности спринтов 7-14	Ключевой эксперт 1	20
		Ключевой эксперт 2	160
		Ключевой эксперт 3	20
		Ключевой эксперт 4	10
		Ключевой эксперт 5	0
		Ключевой эксперт 6	20
		Ключевой эксперт 7	20
		Ключевой эксперт 8	0
		Ключевой эксперт 9	0
		Ключевой эксперт 10	4
		Ключевой эксперт 11	2
		Ключевой эксперт 12	10
		Ключевой эксперт 13	20
		Ключевой эксперт 14	0
			286
1 месяц	Разработка концептуального решения часть 3. Функциональности спринтов 15-21	Ключевой эксперт 1	20
		Ключевой эксперт 2	160
		Ключевой эксперт 3	20
		Ключевой эксперт 4	10
		Ключевой эксперт 5	0
		Ключевой эксперт 6	20
		Ключевой эксперт 7	20
		Ключевой эксперт 8	0
		Ключевой эксперт 9	0
		Ключевой эксперт 10	4
		Ключевой эксперт 11	2
		Ключевой эксперт 12	10
		Ключевой эксперт 13	20
		Ключевой эксперт 14	0
			286
1 месяц	Разработка концептуального решения часть 4. Функциональности спринтов 22-25 Разработка концептуального решения часть 4. Обобщенная функциональная и техническая архитектура Формирование продуктового бэклога Разработка рабочей версии плана-графика проекта	Ключевой эксперт 1	20
		Ключевой эксперт 2	160
		Ключевой эксперт 3	20
		Ключевой эксперт 4	10
		Ключевой эксперт 5	0
		Ключевой эксперт 6	20
		Ключевой эксперт 7	20
		Ключевой эксперт 8	0
		Ключевой эксперт 9	0
		Ключевой эксперт 10	4
		Ключевой эксперт 11	2
		Ключевой эксперт 12	10

		Ключевой эксперт 13	20
		Ключевой эксперт 14	0
			286
	Итого 1 этап:		1144
спринт 1	Функциональность "Интеграция с AD DS" Функциональность "Аутентификация пользователя. Авторизация в системе." Функциональность "Действия с пользователями"	Ключевой эксперт 1	20
		Ключевой эксперт 2	80
		Ключевой эксперт 3	20
		Ключевой эксперт 4	20
		Ключевой эксперт 5	80
		Ключевой эксперт 6	20
		Ключевой эксперт 7	20
		Ключевой эксперт 8	20
		Ключевой эксперт 9	20
		Ключевой эксперт 10	2
		Ключевой эксперт 11	4
		Ключевой эксперт 12	10
		Ключевой эксперт 13	10
		Ключевой эксперт 14	5
			331
спринт 2	Функциональность "Управление пользователями и правами доступа" Альбом основных компонентов интерфейса, примеры макетов	Ключевой эксперт 1	20
		Ключевой эксперт 2	80
		Ключевой эксперт 3	20
		Ключевой эксперт 4	20
		Ключевой эксперт 5	80
		Ключевой эксперт 6	20
		Ключевой эксперт 7	20
		Ключевой эксперт 8	20
		Ключевой эксперт 9	20
		Ключевой эксперт 10	2
		Ключевой эксперт 11	4
		Ключевой эксперт 12	10
		Ключевой эксперт 13	10
		Ключевой эксперт 14	5
			331
спринт 3	Функциональность "Типовые действия и настройки для работы в системе" Функциональность "Ведение локальных справочников, НСИ" часть 1	Ключевой эксперт 1	20
		Ключевой эксперт 2	80
		Ключевой эксперт 3	20
		Ключевой эксперт 4	20
		Ключевой эксперт 5	80
		Ключевой эксперт 6	20
		Ключевой эксперт 7	20
		Ключевой эксперт 8	20
		Ключевой эксперт 9	20
		Ключевой эксперт 10	2
		Ключевой эксперт 11	4
		Ключевой эксперт 12	10
		Ключевой эксперт 13	10
		Ключевой эксперт 14	5
			331
спринт 4		Ключевой эксперт 1	20

	Функциональность "Ведение локальных справочников, НСИ" часть 2	Ключевой эксперт 2	80	
		Ключевой эксперт 3	20	
		Ключевой эксперт 4	20	
		Ключевой эксперт 5	80	
		Ключевой эксперт 6	20	
		Ключевой эксперт 7	20	
		Ключевой эксперт 8	20	
		Ключевой эксперт 9	20	
		Ключевой эксперт 10	2	
		Ключевой эксперт 11	4	
		Ключевой эксперт 12	10	
		Ключевой эксперт 13	10	
		Ключевой эксперт 14	5	
				331
		спринт 5	Функциональность "Интеграция с Агентством государственных услуг (API)" Функциональность "Работа с реестром недвижимости"	Ключевой эксперт 1
Ключевой эксперт 2	80			
Ключевой эксперт 3	20			
Ключевой эксперт 4	20			
Ключевой эксперт 5	80			
Ключевой эксперт 6	20			
Ключевой эксперт 7	20			
Ключевой эксперт 8	20			
Ключевой эксперт 9	20			
Ключевой эксперт 10	2			
Ключевой эксперт 11	4			
Ключевой эксперт 12	10			
Ключевой эксперт 13	10			
Ключевой эксперт 14	5			
				331
спринт 6	Функциональность "Ведение карточки места потребления" (общий функционал)	Ключевой эксперт 1	20	
		Ключевой эксперт 2	80	
		Ключевой эксперт 3	20	
		Ключевой эксперт 4	20	
		Ключевой эксперт 5	80	
		Ключевой эксперт 6	20	
		Ключевой эксперт 7	20	
		Ключевой эксперт 8	20	
		Ключевой эксперт 9	20	
		Ключевой эксперт 10	2	
		Ключевой эксперт 11	4	
		Ключевой эксперт 12	10	
		Ключевой эксперт 13	10	
		Ключевой эксперт 14	5	
				331
спринт 7	Функциональность "Ведение Технических соглашений" Функциональность "Ведение плановых объемов"	Ключевой эксперт 1	20	
		Ключевой эксперт 2	80	
		Ключевой эксперт 3	20	
		Ключевой эксперт 4	20	
		Ключевой эксперт 5	80	

	Функциональность "Электронный архив документов"	Ключевой эксперт 6	20
		Ключевой эксперт 7	20
		Ключевой эксперт 8	20
		Ключевой эксперт 9	20
		Ключевой эксперт 10	2
		Ключевой эксперт 11	4
		Ключевой эксперт 12	10
		Ключевой эксперт 13	10
		Ключевой эксперт 14	5
			331
спринт 8	Функциональность "Работа с приборами учет" Функциональность "Ввод показаний приборов учета"	Ключевой эксперт 1	20
		Ключевой эксперт 2	80
		Ключевой эксперт 3	20
		Ключевой эксперт 4	20
		Ключевой эксперт 5	80
		Ключевой эксперт 6	20
		Ключевой эксперт 7	20
		Ключевой эксперт 8	20
		Ключевой эксперт 9	20
		Ключевой эксперт 10	2
		Ключевой эксперт 11	4
		Ключевой эксперт 12	10
		Ключевой эксперт 13	10
		Ключевой эксперт 14	5
			331
спринт 9	Функциональность "Работа с оборудованием" Функциональность "Работа с актами (снятия/установки/замены, отключения/подключения)"	Ключевой эксперт 1	20
		Ключевой эксперт 2	80
		Ключевой эксперт 3	20
		Ключевой эксперт 4	20
		Ключевой эксперт 5	80
		Ключевой эксперт 6	20
		Ключевой эксперт 7	20
		Ключевой эксперт 8	20
		Ключевой эксперт 9	20
		Ключевой эксперт 10	2
		Ключевой эксперт 11	4
		Ключевой эксперт 12	10
		Ключевой эксперт 13	10
		Ключевой эксперт 14	5
			331
спринт 10	Функциональность "Работа с данными Поставщиков" Функциональность "Настройка Поставщика"	Ключевой эксперт 1	20
		Ключевой эксперт 2	80
		Ключевой эксперт 3	20
		Ключевой эксперт 4	20
		Ключевой эксперт 5	80
		Ключевой эксперт 6	20
		Ключевой эксперт 7	20
		Ключевой эксперт 8	20
		Ключевой эксперт 9	20

		Ключевой эксперт 10	2
		Ключевой эксперт 11	4
		Ключевой эксперт 12	10
		Ключевой эксперт 13	10
		Ключевой эксперт 14	5
			331
спринт 11	Функциональность "Ведение карточки потребителя" Функциональность "Работа с лицевыми счетами" Функциональность "Уведомление потребителей по e-mail"	Ключевой эксперт 1	20
		Ключевой эксперт 2	80
		Ключевой эксперт 3	20
		Ключевой эксперт 4	20
		Ключевой эксперт 5	80
		Ключевой эксперт 6	20
		Ключевой эксперт 7	20
		Ключевой эксперт 8	20
		Ключевой эксперт 9	20
		Ключевой эксперт 10	2
		Ключевой эксперт 11	4
		Ключевой эксперт 12	10
		Ключевой эксперт 13	10
		Ключевой эксперт 14	5
			331
спринт 12	Функциональность "Определение объема потребления" (часть 1)	Ключевой эксперт 1	20
		Ключевой эксперт 2	80
		Ключевой эксперт 3	20
		Ключевой эксперт 4	20
		Ключевой эксперт 5	80
		Ключевой эксперт 6	20
		Ключевой эксперт 7	20
		Ключевой эксперт 8	20
		Ключевой эксперт 9	20
		Ключевой эксперт 10	2
		Ключевой эксперт 11	4
		Ключевой эксперт 12	10
		Ключевой эксперт 13	10
		Ключевой эксперт 14	5
			331
спринт 13	Функциональность "Определение объема потребления" (часть 2) Функциональность "Реестр данных об объемах потребления"	Ключевой эксперт 1	20
		Ключевой эксперт 2	80
		Ключевой эксперт 3	20
		Ключевой эксперт 4	20
		Ключевой эксперт 5	80
		Ключевой эксперт 6	20
		Ключевой эксперт 7	20
		Ключевой эксперт 8	20
		Ключевой эксперт 9	20
		Ключевой эксперт 10	2
		Ключевой эксперт 11	4
		Ключевой эксперт 12	10
		Ключевой эксперт 13	10
		Ключевой эксперт 14	5

				331
спринт 14	Функциональность "Перерасчеты объемов потребления"	Ключевой эксперт 1		20
		Ключевой эксперт 2		80
		Ключевой эксперт 3		20
		Ключевой эксперт 4		20
		Ключевой эксперт 5		80
		Ключевой эксперт 6		20
		Ключевой эксперт 7		20
		Ключевой эксперт 8		20
		Ключевой эксперт 9		20
		Ключевой эксперт 10		2
		Ключевой эксперт 11		4
		Ключевой эксперт 12		10
		Ключевой эксперт 13		10
		Ключевой эксперт 14		5
спринт 15	Функциональность "Корректировки объемов потребления"	Ключевой эксперт 1		20
		Ключевой эксперт 2		80
		Ключевой эксперт 3		20
		Ключевой эксперт 4		20
		Ключевой эксперт 5		80
		Ключевой эксперт 6		20
		Ключевой эксперт 7		20
		Ключевой эксперт 8		20
		Ключевой эксперт 9		20
		Ключевой эксперт 10		2
		Ключевой эксперт 11		4
		Ключевой эксперт 12		10
		Ключевой эксперт 13		10
		Ключевой эксперт 14		5
				331
спринт 16	Функциональность "Закрытие расчетного периода" Функциональность "Передача данных о потребленных объемах поставщику природного газа"	Ключевой эксперт 1		20
		Ключевой эксперт 2		80
		Ключевой эксперт 3		20
		Ключевой эксперт 4		20
		Ключевой эксперт 5		80
		Ключевой эксперт 6		20
		Ключевой эксперт 7		20
		Ключевой эксперт 8		20
		Ключевой эксперт 9		20
		Ключевой эксперт 10		2
		Ключевой эксперт 11		4
		Ключевой эксперт 12		10
		Ключевой эксперт 13		10
		Ключевой эксперт 14		5
				331
спринт 17	Функциональность "Планировщик отчетов" Функциональность "Формирование статичных отчетов" (часть 1)	Ключевой эксперт 1		20
		Ключевой эксперт 2		80
		Ключевой эксперт 3		20
		Ключевой эксперт 4		20
		Ключевой эксперт 5		80

		Ключевой эксперт 6	20
		Ключевой эксперт 7	20
		Ключевой эксперт 8	20
		Ключевой эксперт 9	20
		Ключевой эксперт 10	2
		Ключевой эксперт 11	4
		Ключевой эксперт 12	10
		Ключевой эксперт 13	10
		Ключевой эксперт 14	5
			331
спринт 18	Функциональность "Формирование статичных отчётов" (часть 2)	Ключевой эксперт 1	20
		Ключевой эксперт 2	80
		Ключевой эксперт 3	20
		Ключевой эксперт 4	20
		Ключевой эксперт 5	80
		Ключевой эксперт 6	20
		Ключевой эксперт 7	20
		Ключевой эксперт 8	20
		Ключевой эксперт 9	20
		Ключевой эксперт 10	2
		Ключевой эксперт 11	4
		Ключевой эксперт 12	10
		Ключевой эксперт 13	10
		Ключевой эксперт 14	5
			331
спринт 19	Функциональность "Формирование печатных форм уведомлений потребителей для отправки через Почту Молдовы"	Ключевой эксперт 1	20
		Ключевой эксперт 2	80
		Ключевой эксперт 3	20
		Ключевой эксперт 4	20
		Ключевой эксперт 5	80
		Ключевой эксперт 6	20
		Ключевой эксперт 7	20
		Ключевой эксперт 8	20
		Ключевой эксперт 9	20
		Ключевой эксперт 10	2
		Ключевой эксперт 11	4
		Ключевой эксперт 12	10
		Ключевой эксперт 13	10
		Ключевой эксперт 14	5
			331
спринт 20	Функциональность "Формирование динамических отчётов" Функциональность "Формирование прогнозов объема потребления"	Ключевой эксперт 1	20
		Ключевой эксперт 2	80
		Ключевой эксперт 3	20
		Ключевой эксперт 4	20
		Ключевой эксперт 5	80
		Ключевой эксперт 6	20
		Ключевой эксперт 7	20
		Ключевой эксперт 8	20
		Ключевой эксперт 9	20
		Ключевой эксперт 10	2

		Ключевой эксперт 11	4
		Ключевой эксперт 12	10
		Ключевой эксперт 13	10
		Ключевой эксперт 14	5
			331
спринт 21	Функциональность "Назначение заданий"	Ключевой эксперт 1	20
		Ключевой эксперт 2	80
	Функциональность "Формирование списков обхода для чтения показаний"	Ключевой эксперт 3	20
		Ключевой эксперт 4	20
	Функциональность "Формирование списков обхода при изменении карточки места потребления"	Ключевой эксперт 5	80
		Ключевой эксперт 6	20
	Функциональность "Формирование списков на поверку приборов учета"	Ключевой эксперт 7	20
		Ключевой эксперт 8	20
		Ключевой эксперт 9	20
		Ключевой эксперт 10	2
		Ключевой эксперт 11	4
		Ключевой эксперт 12	10
		Ключевой эксперт 13	10
		Ключевой эксперт 14	5
			331
спринт 22	Функциональность "Интеграция с 1С (API)"	Ключевой эксперт 1	20
		Ключевой эксперт 2	80
	Функциональность "Интеграция с CRM контакт центра (API)"	Ключевой эксперт 3	20
		Ключевой эксперт 4	20
	Функциональность "Интеграция со шлюзом IP-телефонии (API)"	Ключевой эксперт 5	80
		Ключевой эксперт 6	20
	Функциональность "Интеграция с Мобильным контролером (API)"	Ключевой эксперт 7	20
		Ключевой эксперт 8	20
		Ключевой эксперт 9	20
		Ключевой эксперт 10	2
		Ключевой эксперт 11	4
		Ключевой эксперт 12	10
		Ключевой эксперт 13	10
		Ключевой эксперт 14	5
			331
спринт 23	Функциональность "Интеграция с Банками и платежными системами (получение показаний) (API)"	Ключевой эксперт 1	20
		Ключевой эксперт 2	80
	предполагается через существующий единый в Молдове Агрегатор платежной информации	Ключевой эксперт 3	20
		Ключевой эксперт 4	20
	Функциональность "Интеграция с Поставщиками услуг (API)"	Ключевой эксперт 5	80
		Ключевой эксперт 6	20
	Функциональность "Интеграция с Личным кабинетом потребителя (API)"	Ключевой эксперт 7	20
		Ключевой эксперт 8	20
		Ключевой эксперт 9	20
		Ключевой эксперт 10	2
		Ключевой эксперт 11	4
		Ключевой эксперт 12	10
		Ключевой эксперт 13	10
		Ключевой эксперт 14	5
			331
спринт 24		Ключевой эксперт 1	20

		Функциональность "Интеграция с сервисом отправки SMS-сообщений провайдеров связи (API)" Функциональность "Интеграция с ГП "Почта Молдовы" (API)"	Ключевой эксперт 2	80		
			Ключевой эксперт 3	20		
			Ключевой эксперт 4	20		
			Ключевой эксперт 5	80		
			Ключевой эксперт 6	20		
			Ключевой эксперт 7	20		
			Ключевой эксперт 8	20		
			Ключевой эксперт 9	20		
			Ключевой эксперт 10	2		
			Ключевой эксперт 11	4		
			Ключевой эксперт 12	10		
			Ключевой эксперт 13	10		
			Ключевой эксперт 14	5		
						331
			спринт 25		Функциональность "Миграция исторических данных"	Ключевой эксперт 1
Ключевой эксперт 2	80					
Ключевой эксперт 3	20					
Ключевой эксперт 4	20					
Ключевой эксперт 5	80					
Ключевой эксперт 6	20					
Ключевой эксперт 7	20					
Ключевой эксперт 8	20					
Ключевой эксперт 9	20					
Ключевой эксперт 10	2					
Ключевой эксперт 11	4					
Ключевой эксперт 12	10					
Ключевой эксперт 13	10					
Ключевой эксперт 14	5					
						331
Итого 2 этап:			8275			
3. Приемка и опытно-промышленная эксплуатация ИС	1 месяц	Разработка и передача учебных материалов	Ключевой эксперт 1	20		
			Ключевой эксперт 2	80		
			Ключевой эксперт 3	20		
			Ключевой эксперт 4	5		
			Ключевой эксперт 5	0		
			Ключевой эксперт 6	0		
			Ключевой эксперт 7	0		
			Ключевой эксперт 8	0		
			Ключевой эксперт 9	0		
			Ключевой эксперт 10	0		
			Ключевой эксперт 11	0		
			Ключевой эксперт 12	0		
			Ключевой эксперт 13	0		
			Ключевой эксперт 14	20		
						145
1 месяц		Разработка и передача документации	Ключевой эксперт 1	20		
			Ключевой эксперт 2	40		
			Ключевой эксперт 3	20		
			Ключевой эксперт 4	40		
			Ключевой эксперт 5	0		

			Ключевой эксперт 6	20
			Ключевой эксперт 7	20
			Ключевой эксперт 8	20
			Ключевой эксперт 9	0
			Ключевой эксперт 10	1
			Ключевой эксперт 11	5
			Ключевой эксперт 12	5
			Ключевой эксперт 13	0
			Ключевой эксперт 14	0
				191
	1 месяц	Опытная эксплуатация системы и приемка-передача системы Перевод системы на гарантийную поддержку	Ключевой эксперт 1	20
			Ключевой эксперт 2	80
			Ключевой эксперт 3	20
			Ключевой эксперт 4	10
			Ключевой эксперт 5	20
			Ключевой эксперт 6	20
			Ключевой эксперт 7	20
			Ключевой эксперт 8	10
			Ключевой эксперт 9	20
			Ключевой эксперт 10	4
			Ключевой эксперт 11	1
			Ключевой эксперт 12	0
			Ключевой эксперт 13	0
			Ключевой эксперт 14	20
				245
	Итого 3 этап:			581
	Итого			10000

В объем предложения включено оказание гарантийной, технической и консультационной поддержки системы в течение 12 месяцев. Исполнитель обеспечит гарантийную поддержку системы сроком в 12 месяцев с момента завершения опытной эксплуатации системы и подписания акта приема-передачи. Данная поддержка охватывает устранение всех проблем и несоответствий, выявленных в ходе промышленной эксплуатации системы. Исполнитель будет устранять проблемы и несоответствия, входящие в первоначальный объем работ.

По истечении гарантийной поддержки исполнитель предлагает заказчику оказание услуг по сопровождению программного обеспечения системы (заключение договора).

Исполнитель также предлагает заказчику оказание услуг по модификации/эксплуатации программного обеспечения системы (заключение договора).

5. ОПИСАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМОГО РЕШЕНИЯ

Соответствие требованиям технического задания

Разработанная новая информационная система управления деятельностью по распределению природного газа в составе комплексного решения будет полностью соответствовать функциональным требованиям (часть 3 Технического задания на разработку и внедрение информационной системы управления деятельностью по распределению природного газа ООО «Кишинэу-газ»), нефункциональным требованиям (часть 4 Технического задания на разработку и внедрение информационной системы управления деятельностью по распределению природного газа ООО «Кишинэу-газ») (Приложение 1. Таблица соответствия требованиям), прочим требованиям (часть 5 Технического задания на разработку и внедрение информационной системы управления деятельностью по распределению природного газа ООО «Кишинэу-газ»), а также иным требованиям Технического задания на разработку и внедрение информационной системы управления деятельностью по распределению природного газа ООО «Кишинэу-газ»

Состав комплексного решения

Разработка новой информационной системы управления деятельностью по распределению природного газа на основе требований Заказчика предполагает разработку состава основных прикладных программных продуктов, тесно взаимодействующих друг с другом, а именно:

Прикладное программное обеспечение «Система управления деятельностью по распределению природного газа». Предназначено для реализации следующих основных задач:

- Ведение НСИ и локальных справочников;
- Учет потребителей с ведением карточки потребителя и карточки мест потребителя в рамках Технических соглашений с полным набором данных согласно техническому заданию Заказчика;
- Синхронизация данных карточки потребителя и карточки мест потребителя с Поставщиком газа посредством API интерфейса;
- Ввод плановых объемов потребления услуг газоснабжения;
- Ввод/загрузка показаний приборов учета газа, расчет объемов потребления услуг газоснабжения в разрезе потребителей, проведение перерасчета объемов газа, закрытие отчетного периода, передача данных о рассчитанных объемах Поставщику газа;
- Формирование статичных форм отчетов;
- Организация работы по поверке приборов учета газа;
- Возможность разграничения доступа к данным и функционалу ППО для пользователей;
- Взаимодействие с иными ППО, описанными ниже.

Прикладное программное обеспечение «Аналитика» обеспечивает расширение функциональных возможностей ППО «Система управления деятельностью по распределению природного газа» для обеспечения возможности формирования и получения аналитической информации о предоставлении услуг потребителям, предназначено для автоматизации оперативного представления предопределённых данных в различных разрезах и группировках, позволяет спроектировать произвольные отчёты с учётом динамики.

Прикладное программное обеспечение «Система уведомления потребителей» - платформа для централизованного ведения информации о потребителях и хранения истории взаимодействия с ними, взаимодействующая с CRM-системой контакт-центра Заказчика.

API интерфейс для обеспечения взаимодействия с внутренними и внешними системами Заказчика:

- Active Directory Domain Services (AD DS);
- 1C/IRP;
- CRM система контакт-центра;
- Шлюз IP-телефонии;
- API Агентства государственных услуг;
- API коммерческих банков и платежных систем, включая систему моментальных платежей «MIA» (посредством существующего на территории Молдовы Агрегатора платежной информации);
- API информационных систем поставщиков природного газа;
- API Личного кабинета потребителя;
- API Почта Молдовы;
- API сервиса отправки SMS-сообщений.

ППО «Система управления деятельностью по распределению природного газа», ППО «Аналитика», ППО «Система уведомления потребителей», API интерфейс вместе с набором технических и программных средств Заказчика, работающие совместно для выполнения одной или нескольких сходных задач, образуют комплексное решение, архитектура которого представлена в соответствующем подразделе.

Предлагаемое комплексное решение целиком и полностью построено на модульной архитектуре, что предоставляет ряд неоспоримых преимуществ по сравнению с традиционной монолитной архитектурой программных решений.

Автономность и независимость

Модульная архитектура позволяет создавать независимые кросс-функциональные команды, нацеленные на решение конкретной бизнес-задачи. Данные команды самодостаточны и максимально эффективны. Каждый элемент построенной таким образом ИТ-системы выполняет нужную функцию.

Возможность применения разных технологий, мультиплатформенность

Через модули объединяются разные технологии, выбираются лучшие из возможных решений. Использование стандартных протоколов взаимодействия позволяет писать модули на разных языках программирования и использовать разные технологии хранения данных.

Модульные решения способны функционировать на любом устройстве, в облачных средах и в On-premise.

Хорошая масштабируемость

Модульная архитектура обеспечивает новое качество масштабируемости, при котором в случае необходимости не потребуется масштабировать всю систему и разбирать её до основания — достаточно будет внести изменения лишь на конкретном участке ИТ-системы.

Стабильность и управляемость

Так как модули системы являются независимыми друг от друга, стабильность системы повышается. Сбои и дефекты в одном модуле не повлияют на работу остальных, в связи с чем сама система будет функционировать с минимальными простоями.

Вместо монолитного и сверхсложного массива ИТ-системы используются отдельные модули /компоненты с более управляемой архитектурой, где каждый элемент будет отвечать за свою функцию.

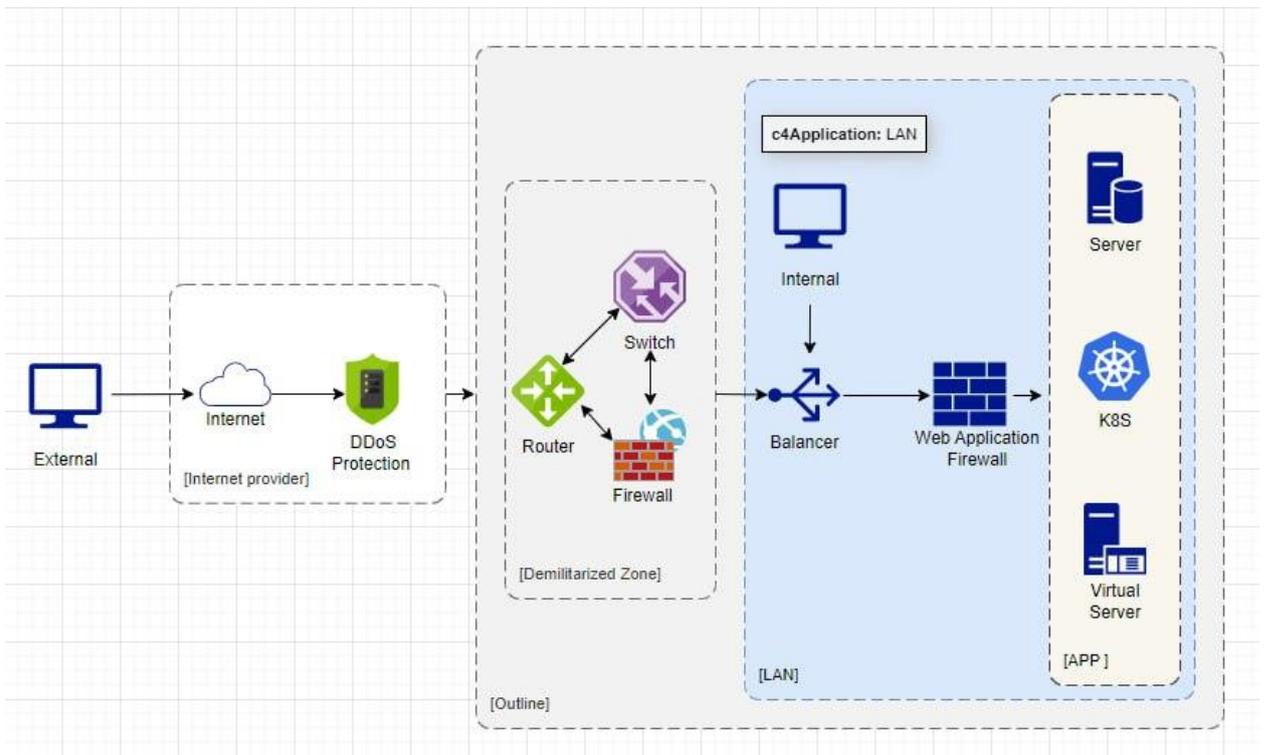
Основные функциональные возможности ППО «Система управления деятельностью по распределению природного газа»

Основные функциональные возможности ППО «Система управления деятельностью по распределению природного газа»:

- учет объектов недвижимости / мест потребления;
- учет потребителей;
- ведение лицевых счетов (карточка потребителя, карточка места потребления, технические соглашения, договоры и плановые объемы);
- учет приборов и оборудования;
- загрузка показаний приборов учета;
- расчет объемов потребления;
- ведение отчетного периода;
- формирование регламентированных отчетов;
- синхронизация данных с Поставщиком газа;
- ведение справочников;
- назначение и управление заданиями;
- уведомления потребителей;
- администрирование доступа;
- аудит работы пользователей;
- логирование;
- обмен данными с ППО комплексного решения и внешними системами.

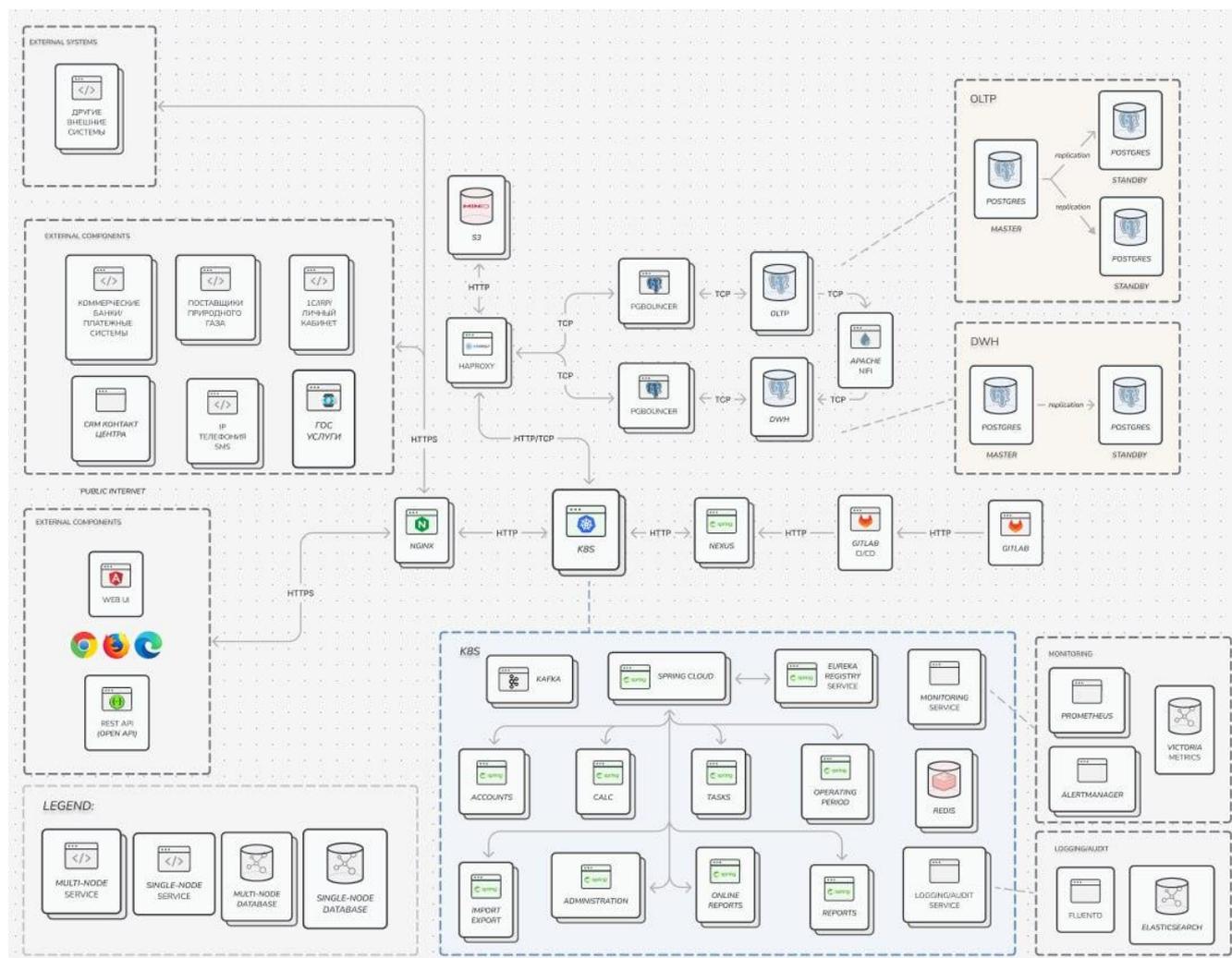
Верхнеуровневая сетевая инфраструктура для обеспечения работы ППО «Система управления деятельностью по распределению природного газа»

Сетевая инфраструктура для обеспечения работы ППО «Система управления деятельностью по распределению природного газа» представлена на рисунке.



Архитектурная схема комплексного решения

Архитектурная схема проектируемого комплексного решения представлена на рисунке.



Технологический стек комплексного решения

Технологический стек, на котором планируется реализовывать комплексное решение, включает следующие системы/программное обеспечение/инструменты:

- Ubuntu – операционная система;
- Minio – сервер хранения объектов с открытым исходным кодом, совместимый с облачным хранилищем Amazon S3;
- HAProxy – серверное программное обеспечение для обеспечения высокой доступности и балансировки нагрузки для TCP- и HTTP-приложений посредством распределения входящих запросов на несколько обслуживающих серверов;
- Keycloak – инструмент для настройки уровня безопасности в приложениях. Упрощает реализацию защиты, позволяет отделить управление пользователями от логики приложения, организовать SSO;

- PostgreSQL – объектно-реляционная система управления базами данных;
- PgBouncer – программа, управляющая пулом соединений PostgreSQL. Любое конечное приложение может подключиться к pgBouncer, как если бы это был непосредственно сервер PostgreSQL, и pgBouncer создаст подключение к реальному серверу, либо задействует одно из ранее установленных подключений;
- Patroni – служба для создания высокодоступных PostgreSQL кластеров на основе стандартной потоковой репликации;
- Apache NiFi – ETL (извлечение, преобразование и загрузка) инструмент для пакетной или потоковой обработки сообщений, предоставляющий возможность управления потоками данных из разнообразных источников в режиме реального времени с использованием графического интерфейса. Продукт включает в себя более 260 процессоров и коннекторов;
- Nginx – веб-сервер, используется как почтовый сервер или обратный прокси-сервер;
- Nexus - свободно распространяемый менеджер репозитория, с удобным web-интерфейсом. Менеджер позволяет создавать репозитории, как для хранения конкретных форматов данных (yum, apt, Maven, Docker, rpm, PyPI и так далее), так и формат хранения файлов Raw, в котором можно хранить любые типы файлов;
- GitLab CI/CD – инструмент, который обеспечивает управление конфигурациями через yaml-файлы, стабильный запуск в различных средах, сборку и выполнение в разных операционных системах;
- GitLab – инструмент, который позволяет хранить и управлять репозиториями Git. С его помощью очень удобно заниматься совместной разработкой проектов;
- Kubernetes (K8s) – программная платформа для автоматического управления контейнеризованными приложениями. Она предлагает базовые механизмы для их развертывания, масштабирования и поддержки;
- Docker – программная платформа для разработки, доставки и запуска контейнерных приложений. Платформа позволяет создавать контейнеры, автоматизировать их запуск и развертывание, управляет жизненным циклом. С помощью Docker можно запускать множество контейнеров на одной хост-машине;
- Apache Kafka – распределенная система обмена сообщениями между серверными приложениями в режиме реального времени. Благодаря высокой пропускной способности, масштабируемости и надежности применяется в компаниях, работающих с большими объемами данных;
- Eureka Server – приложение, которое содержит информацию обо всех клиентских сервисных приложениях. Каждый микросервис регистрируется на сервере Eureka, и Eureka знает все клиентские приложения, работающие на каждом порту и IP-адресе;
- Spring Boot – популярный фреймворк для создания веб-приложений с использованием Java. Это часть фреймворка Spring, которая представляет собой набор инструментов и библиотек для создания приложений корпоративного уровня;
- Angular – открытая и свободная платформа для разработки веб-приложений, написанная на языке TypeScript, разрабатываемая командой из компании Google, а также сообществом разработчиков из различных компаний.

- Vaadin – фреймворк для веб-разработки с открытым исходным кодом. Он поставляется со встроенной поддержкой сценариев Java и AJAX;
- Redis (Remote Dictionary Server) – система управления базами данных в виде структур. Redis хранит данные по принципу «ключ – значение». Redis – вспомогательная система, которая отвечает за хранилище и кэш основной базы данных;
- Prometheus – база данных, оптимизированная для данных временных рядов и идеальный способ хранения метрик мониторинга;
- Zipkin — распределенная система отслеживания. Он помогает собирать данные синхронизации, необходимые для устранения проблем с задержкой в архитектуре микросервиса. Он управляет сбором и поиском этих данных;
- VictoriaMetrics – быстрая и масштабируемая СУБД для хранения и обработки данных в форме временного ряда, запись образует время и набор соответствующих этому времени значений, например, полученных через периодический опрос состояния датчиков или сбор метрик;
- AlertManager – инструмент оповещения об инцидентах с инфраструктурой. Использует различные каналы связи: от электронной почты, до Telegram и Slack;
- Grafana – гибкая система визуализации данных с web-интерфейсом, которая работает с десятками разнообразных баз данных: начиная от классических SQL баз данных, заканчивая базами данных временных рядов;
- Fluentd – мультиплатформенный инструмент для сбора и обработки логов. Fluentd собирает, производит синтаксический анализ и фильтрует сообщения из различных источников ввода и сохраняет их в хранилище;
- Keepalived – программный инструмент, предназначенный для обеспечения высокой доступности и отказоустойчивости сетевых сервисов. Отказоустойчивость достигается за счет «плавающего» IP адреса, который переключается на резервный сервер в случае отказа основного. Для автоматического переключения IP адреса между серверами keepalived используется протокол VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol);
- Flyway – инструмент для управления миграциями баз данных. Позволяет автоматизировать процесс изменения структуры базы данных приложения в соответствии с изменениями в коде приложения или изменением требований к данным;
- Elasticsearch – распределенный поисковый и аналитический инструмент на базе Apache Lucene, библиотека для высокоскоростного полнотекстового поиска.
- CI/CD или CICD – комбинация непрерывной интеграции и непрерывного развертывания программного обеспечения в процессе разработки.

Архитектурная схема комплексного решения, состав применяемого технологического стека для комплексного решения будет уточняться на протяжении первого этапа проекта при разработке концептуального решения проекта новой информационной системы управления деятельностью по распределению природного газа.

Модульный функциональный состав ППО «Система управления деятельностью по распределению природного газа»

1. Модуль «Картотека ЛС», включающий управление следующими основными объектами системы:
 - 1.1. Лицевые счета (карточки потребители);
 - 1.2. Объекты недвижимости (карточки мест потребления);
 - 1.3. Договоры;
 - 1.4. Плановый объемы;
 - 1.5. Приборы учета и оборудование;
 - 1.6. Показания приборов учета.
2. Модуль «Начисления», включает функционал:
 - 2.1. Расчет объемов потребления;
 - 2.2. Перерасчеты и корректировки объемов потребления за прошлые периоды.
3. Модуль «Задания», включает функционалы:
 - 3.1. Назначение заданий специалистам;
 - 3.2. Контроль выполнения заданий.
4. Модуль «Операционный период», включает функционал:
 - 4.1. Ведение отчетного периода.
5. Модуль «Обмен данными», включает функционалы:
 - 5.1. Получение данных из внешних источников;
 - 5.2. Отправка данных во внешние источники.
6. Модуль «Оперативные данные» включает функционал:
 - 6.1. Формирование оперативных отчетов.
7. Модуль «Отчеты» включает функционалы:
 - 7.1. Формирование регламентных отчетов.
8. Модуль «Администрирование» включает функционалы:
 - 8.1. Ведение справочников;
 - 8.2. Пользователи и роли;
 - 8.3. Аудит.

Объекты ППО «Система управления деятельностью по распределению природного газа»

Объектный состав ППО «Система управления деятельностью по распределению природного газа» предложен на основании документа требования Заказчика к системе. Объектный состав ППО «Система управления деятельностью по распределению природного газа» должен быть уточнен в рамках первого этапа проекта – сбор требований и анализ.

Сводной формой ведения учета мест потребления и потребителей являются карточки лицевых счетов. Реестр лицевых счетов отображается в табличной форме. В реестре доступны фильтр и сортировка данных, поиск по параметрам, создание, редактирование, удаление объектов, в т.ч. групповое.

В Карточке лицевого счета обобщает информацию о потребителе и месте потребления и содержит следующие основные информационные блоки:

- Сведения об абоненте (карточка потребителя);

- Объекты абонента (карточки мест потребления);
- Услуги на объектах (технические соглашения; договоры; плановые объемы);
- Приборы учета и оборудование;
- Оборотно-сальдовая ведомость;
- Архив электронных документов.

В Карточке лицевого счета пользователь может редактировать данные об абоненте, добавлять, редактировать и удалять объекты, приборы учета, просматривать сведения об оборотах по услугам.

Параметры основных объектов учета лицевого счета:

Потребители

Учет потребителей услуг осуществляется в карточке потребителя, уникальным идентификатором которой является лицевой счет.

Основными параметрами объекта являются:

- Номер лицевого счета;
- ФИО плательщика ФЛ / Наименование организации ЮЛ;
- Фискальный код / код НДС – для ЮЛ;
- Адрес регистрации ФЛ / Юридический адрес ЮЛ;
- Адрес доставки платежного документа, счета;
- Группа / категория потребителя;
- Телефон;
- E-mail;
- Данные руководителя, главного бухгалтера ЮЛ;
- Банковские реквизиты ЮЛ;
- Репутация.

Объект недвижимости

Основные параметры объекта недвижимости (применяются опционально в зависимости от типа объекта):

- Адрес;
- Тип и назначение места потребления;
- Форма собственности, правоустанавливающие документы;
- Общие параметры (общая площадь, отапливаемая площадь, количество проживающих/прописанных и иные);
- Параметры из Технического соглашения (номер и дата соглашения, привязка к узлу учета, уровень давления, зона качества, метод расчета – ИПУ/ГПУ, распределительное предприятие, вид сетей и иное);

- Условия оказания услуги (даты отключения/подключения, группа потребления, плановые объемы и иные);
- Приборы учета на объекте (описание далее);
- Рассчитанные объемы потребления в разрезе периодов.

Создание объекта осуществляется пользователем с соответствующими полномочиями через Карточку места потребления.

Прибор учета

Основные параметры:

- Тип прибора (групповой/индивидуальный);
- Марка прибора;
- Заводской номер;
- Год выпуска;
- Вышестоящий прибор;
- Дата установки /снятия;
- Характеристики (место установки, владелец, нормативный срок поверки, дата последней поверки, АСКУЭ, коэффициенты, диаметры, расстояния – в соответствии с типом прибора);
- Пломбы (модель, место установки, даты установки/снятия, ответственные лица и иное);
- История показаний прибора учета;
- История действий с прибором учета (поверки, обходы и т.д., ответственные лица)
- Дата вывода из эксплуатации (списания).

Создание и редактирование объекта осуществляется пользователем с соответствующими полномочиями в Карточке места потребления.

В карточке лицевого счета помимо указанных объектов осуществляется ведение оборотно-сальдовых ведомостей по услугам и доступ к архиву электронных документов, относящихся к основным сущностям лицевого счета.

Справочники

В ППО «Система управления деятельностью по распределению природного газа» планируется ведение следующих основных справочников:

- Поставщики;
- Услуги;
- Реестр адресов и вспомогательные справочники типов АТЕ и СЧНП;
- Почтовые отделения;
- Категории и группы потребителей;
- Группы потребителей;
- Типы приборов и оборудования;
- Организации (Министерства, Банки, Управляющие компании и иные);
- Виды деятельности;
- Виды сетей;
- Вспомогательные справочники (единицы измерения, календарь, классификаторы)

- Виды документов / шаблоны документов и иные, необходимость которых будет определена на стадии предпроектного обследования объекта автоматизации

Требования к информационной безопасности ППО «Система управления деятельностью по распределению природного газа»

Критерий соответствия требованиям информационной безопасности:

- в качестве хранения сертификатов и системных учетных данных используется решение для безопасного хранения конфиденциальных данных с наличием шифрования;
- база данных имеет ограниченное количество учетных записей, необходимых для функционирования системы;
- база данных ограничивает доступ к системе неавторизованных пользователей.

Реализация:

- хранение сертификатов и системных учетных данных обеспечивается путем использования Secrets Kubernetes;
- СУБД PostgreSQL поддерживает создание именных учетных записей администратором баз данных и запрещает подключение неавторизованным пользователям;
- доступ к БД ограничивается определенными хостами (IP адресами) в сетевом контуре;
- действия в БД логируются стандартными средствами аудита БД.

Логирование ППО «Система управления деятельностью по распределению природного газа»

Критерий соответствия требованиям логирования и мониторинга:

- система логирования должна вести запись логов.

Реализация:

- логирование действий пользователя при использовании функционала формируется и хранится в рамках самой системы. Логи сохраняются в контейнере Kubernetes в stdout/stderr. В свою очередь логи агрегирует Docker Daemon;
- агрегация, централизованное хранение и отображение выполняется общим сервисом управления логами;
- аудит логи БД включают в себя журналирование или контроль изменений структуры и данных БД, который обеспечит ведение истории изменения структуры БД и/или данных, уведомление об изменениях структуры БД и/или данных;
- журналирование выполняется, используя инструментарий БД с возможным использованием триггеров в случае необходимости.

6. СОСТАВ КОМАНДЫ

Состав команды для реализации данного проекта представлен в таблице:

№ п/п	Представитель команды	Численность, чел
1	Руководитель проекта	1
2	Бизнес-аналитик	4
3	Архитектор программного обеспечения	1
4	Ведущий разработчик программного обеспечения/Руководитель группы разработки	1
5	Разработчик программного обеспечения / Frontend и Backend разработчик	5
6	Разработчик программного обеспечения/разработчик и администратор баз данных	1
7	Разработчик программного обеспечения/эксперт по интеграции	1
8	Ведущий тестировщик программного обеспечения	1
9	Тестировщик программного обеспечения	2
10	Эксперт по кибербезопасности	1
11	DevOps-эксперт	2
12	Эксперт в области таксономии и миграции данных	1
13	UI/UX-дизайнер	1
14	Тренер	1
	Итого численный состав команды:	23

Основные роли и должностные обязанности членов команды:

Руководитель проекта - планирование и управление всеми процессами, включая бюджетирование, составление графиков, распределение ресурсов, контроль рисков, обеспечение качества и координация работы с участниками, коммуникация с заказчиком, участие в разработке проектной документации.

Бизнес-аналитик - сбор, детальное изучение, анализ требований заказчика, разработка технических требований (спецификаций) для реализации, участие в разработке проектной документации, внедрение программного обеспечения.

Архитектор программного обеспечения - определение архитектурного шаблона, проектирование комплексного решения, разбиение на технические подсистемы/слои/компоненты/модули, разработка ключевых технических сценариев взаимодействия компонентов, определение протоколов взаимодействия компонентов (проектирование технических интерфейсов), подбор технических средств и шаблонов для реализации подсистем, определение форматов хранения и передачи данных, разработка технического проекта и иной проектной документации.

Ведущий разработчик программного обеспечения/Руководитель группы разработки - ключевая роль в разработке программного обеспечения, руководство командой разработчиков, унификация и типизация вычислительных процессов, создание каталогов и картотек стандартных программ, проектирование программного обеспечения, ревью технических требований (спецификаций) бизнес-аналитика, сборка и передача обновлений заказчику, внедрение программного обеспечения.

Разработчик программного обеспечения / Frontend и Backend разработчик - разработка интерфейсов программного обеспечения, написание кода программного обеспечения, поиск и исправление ошибок программного обеспечения.

Разработчик программного обеспечения/разработчик и администратор баз данных - проектирование базы данных, оптимизация производительности базы данных, обеспечение целостности баз данных, резервное копирование и восстановление базы данных, обеспечение безопасности в базе данных, разработка проектной документации.

Разработчик программного обеспечения/эксперт по интеграции - проектирование и разработка процессов интеграции и соответствующих технических решений, составление и поддержка документации по интеграции, проектирования и разработки API с использованием протоколов SOAP или REST.

Ведущий тестировщик программного обеспечения - определение объема тестирования, выбор подходящих методов и инструментов, координация работы команды тестировщиков, разработка программ и методик тестирования, сценариев и текст-кейсов, ревью технических требований (спецификаций) бизнес-аналитика, разработке проектной документации, внедрение программного обеспечения.

Тестировщик программного обеспечения – разработка и выполнение тестовых сценариев и тест-кейсов, анализ требований и спецификаций для выявления потенциальных проблем, документирование найденных ошибок, взаимодействие с разработчиками для устранения выявленных проблем.

Эксперт по кибербезопасности - обнаружение уязвимости в системах, разработка и внедрение мер безопасности на возможные атаки, минимизация риска утечки данных, вторжений в сеть и других киберугроз, коммуникации с заказчиком и членами команды.

DevOps-эксперт - управление CI/CD, обеспечение безопасности и продвижения DevOps, автоматизация инфраструктуры, мониторинг, логирование и обслуживание комплексного решения, оптимизация функционирования инфраструктуры комплексного решения, разработка проектной документации.

Эксперт в области таксономии и миграции данных - объединение данных из разрозненных источников данных в «центральное» хранилище данных, разработка протоколов миграции данных в «центральное» хранилище данных, разработка процедур миграции данных, тестирование мигрированных данных.

UI/UX-дизайнер - создание прототипов интерфейса, тестирование прототипов интерфейса, разработка Альбома основных компонентов интерфейса, примеров макетов, которые будут удобны для пользователя с учетом внешнего вида продукта (UI) и его функциональности и удобства использования (UX).

Тренер – разработка обучающих курсов, включая электронное обучение, разработки руководств пользователя и других обучающих материалов.

7. РИСКИ ПРОЕКТА

По результатам анализа документа Техническое задание на разработку и внедрение информационной системы управления деятельностью по распределению природного газа ООО «Кишинэу-газ» выявлены следующие риски, связанные с низкой детализацией исходных данных:

- отсутствие предоставленных Заказчиком схем поставки/распределения/продажи услуг газоснабжения по территориальному принципу с возможным множеством Поставщиков, Распределительных предприятий и их филиалов; документированных коммерческих операционных политик, руководств и процедур для руководства и стандартизации коммерческих услуг и обслуживания потребителей;
- отсутствие предоставленных Заказчиком протоколов информационных взаимодействий по загрузке показаний приборов учета; обмену информацией с банками и платежными системами;
- отсутствие перечня нормативных и правовых актов, методик расчета платы потребителям за услуги газоснабжения, действующих на территориях, обслуживаемых множеством Поставщиков, Распределительных предприятий и их филиалов (со всеми отраслевыми особенностями);
- отсутствие описаний автоматизированных систем Заказчика для организации электронного взаимодействия с внутренними и внешними системами Заказчика п.4.3.7, п.4.3.8 Технического задания;
- отсутствие описания общегосударственных систем для организации электронного взаимодействия, например, автоматизированной системы кадастрового агентства, адресного регистра, регистров физических и юридических лиц и пр.;
- необходимость разработки синхронизации данных с системой Поставщика услуг, которая будет находиться в параллельной разработке и внедрении.

Указанные факторы реализации проекта должны быть максимально прояснены Исполнителем при активном участии Заказчика в рамках 1 этапа проекта – анализа бизнес-процессов. Заказчиком должен быть обеспечен информационный обмен с разработчиками смежной системы Поставщика услуг, с которой запланирована синхронизация данных.

Приложение 1. Таблица соответствия требованиям Технического задания

Требование Технического задания заказчика	Признак соответствия предлагаемого решения
Часть 3. Функциональные требования:	
3.1. Общие функциональные требования к системе	соответствует
3.2. Ведение справочников	соответствует
3.3. Учет потребителей	соответствует
3.4. Биллинг	соответствует
3.5. Поверка приборов учета	соответствует
3.6. Уведомление потребителей	соответствует
3.7. Список заданий	соответствует
Часть 4. Нефункциональные требования:	
4.1. Требования к архитектуре ИС	соответствует
4.2. Администрирование пользователей и контроль доступа	соответствует
4.3. Требования к взаимодействию с внутренними и внешними информационными системами	соответствует
4.4. Синхронизация данных с поставщиками природного газа	соответствует
4.5. Оперативный мониторинг, диагностика и устранение неполадок	соответствует
4.6. Требования к отчетам	соответствует
4.7. Отправка уведомлений	соответствует
4.8. Журнал событий	соответствует
4.9. Требования к интерфейсу пользователя	соответствует
4.10. Требования к производительности	соответствует
4.11. Требования к гибкости информационной системы	соответствует
4.12. Требования к безопасности и защите	соответствует
4.13. Требования к технологической платформе, связи и установке	соответствует
4.14. Преобразование и миграция данных	соответствует

