Общество с ограниченной ответственностью «НИИ ИТС»

Проект национального стандарта

«Интеллектуальные транспортные системы. Подсистема метеомониторинга. Дорожные метеостанции. Общие требования»

Общие сведенья

Заказчик

Федеральное автономное учреждение «Российский дорожный научно-исследовательский институт» (ФАУ «РОСДОРНИИ»)

Исполнитель

Общество с ограниченной ответственностью «НИИ ИТС»

Договор № 209-НИР/2022 от 30 сентября 2022 года

Шифр ПНС: 1.11.057-1.069.23

Структура проекта ГОСТ Р

1 Область применения

2 Нормативные ссылки

3 Термины и определения

4 Сокращения

5 Общие положения

6 Классификация подсистем метеомониторинга

7 Требования к архитектуре подсистемы метеомониторинга

8 Требования к функционированию ПММ в составе ИТС

9 Технические требования к ПММ

Структура проекта ГОСТ Р (приложения)

Приложение А Сервисная архитектура подсистемы метеомониторинга

Приложение Б Функциональная архитектура подсистемы метеомониторинга

Приложение В Физическая архитектура подсистемы метеомониторинга

Приложение Г Общий вид пакета данных от ПММ ИТС

Приложение Д Набор данных информационного обеспечения ПММ

Область применения

Настоящий стандарт определяет требования к подсистеме метеомониторинга, как части интеллектуальной транспортной системы.

Настоящий стандарт предназначен для установки, создания, эксплуатации и функционирования ПММ на автомобильных дорогах общего пользования федерального, регионального, межмуниципального значений и УДС населенных пунктов.

Нормативные ссылки

ТР ТС 014/2011 Технический регламент Таможенного союза "Безопасность автомобильных дорог" (с изменениями на 9 декабря 2011 года)

Постановление Правительства №1847 от 16 ноября 2020 г. "Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений"

ГОСТ 33151–2014 Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Технические требования. Правила применения

ГОСТ Р 8.820-2013 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологическое обеспечение. Основные положения

ГОСТ Р 56829 – XXXX Интеллектуальные транспортные системы. Термины и определения

ГОСТ Р 56294 – XXXX Интеллектуальные транспортные системы. Требования к функциональной и физической архитектурам интеллектуальных транспортных систем

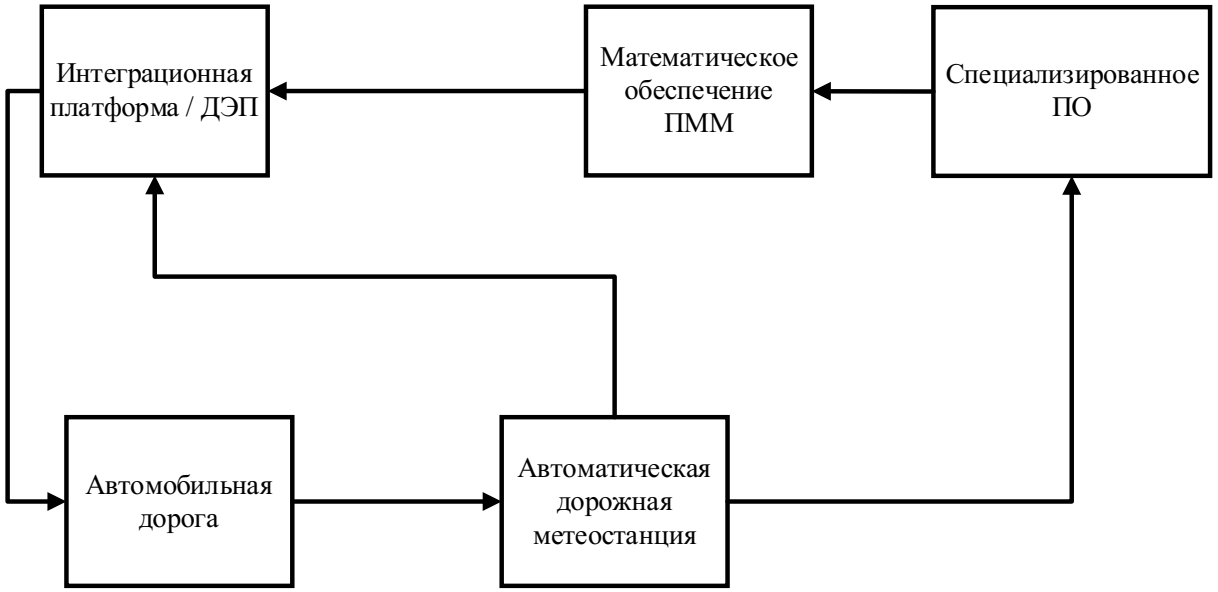
ГОСТ Р ИСО 13374-3-2015 Часть 3 «Передача данных».

ГОСТ Р ИСО 14813-1-2023 Интеллектуальные транспортные системы. Схема построения архитектуры интеллектуальных транспортных систем. Часть 1. Сервисные домены в области интеллектуальных транспортных систем, сервисные группы и сервисы

Руководство по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах. Утверждено приказом Минтранса России от 16 июня 2003 года № ОС-548-р.

Классификация подсистем метеомониторинга

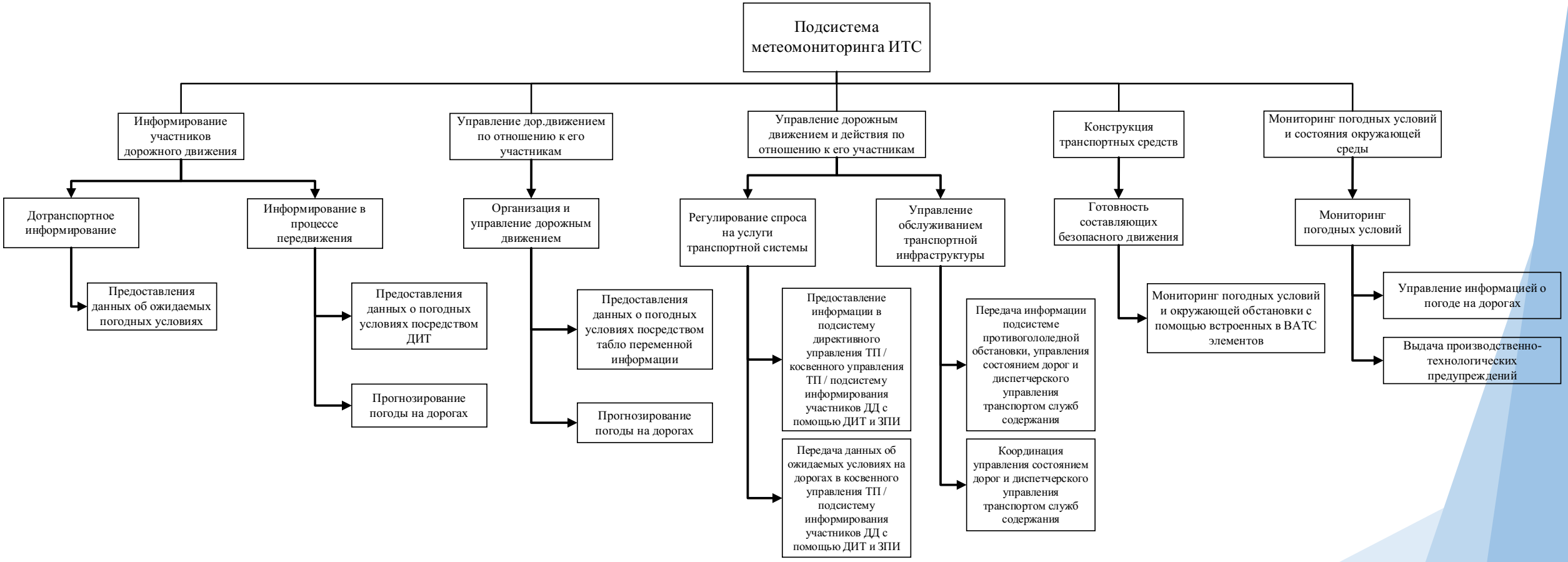
Локальная



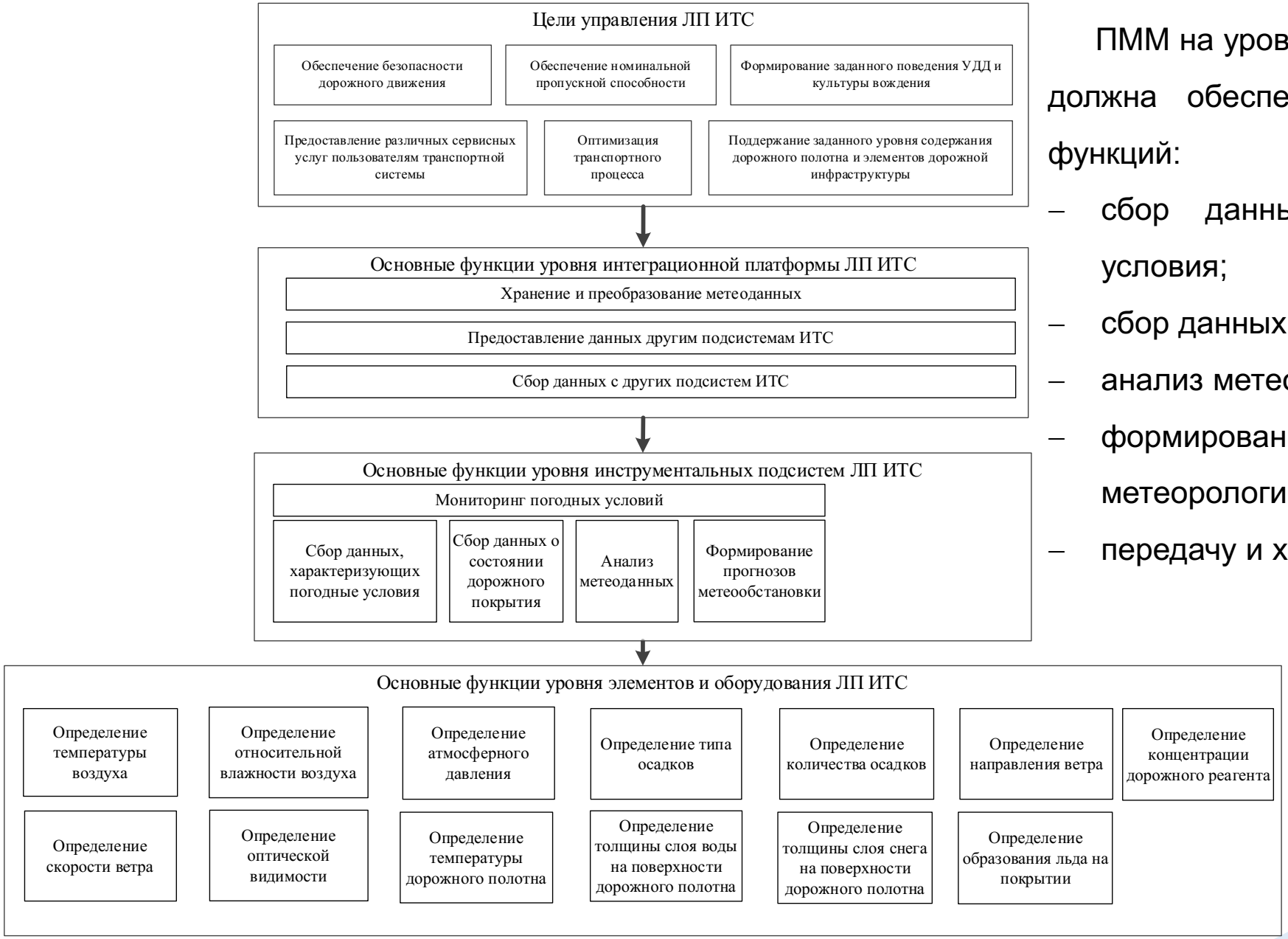
Распределенная

Требования к сервисной архитектуре подсистемы метеомониторинга

В соответствии с ГОСТ Р ИСО 14813-1 ПММ применяется для реализации сервисов в сервисных доменах.



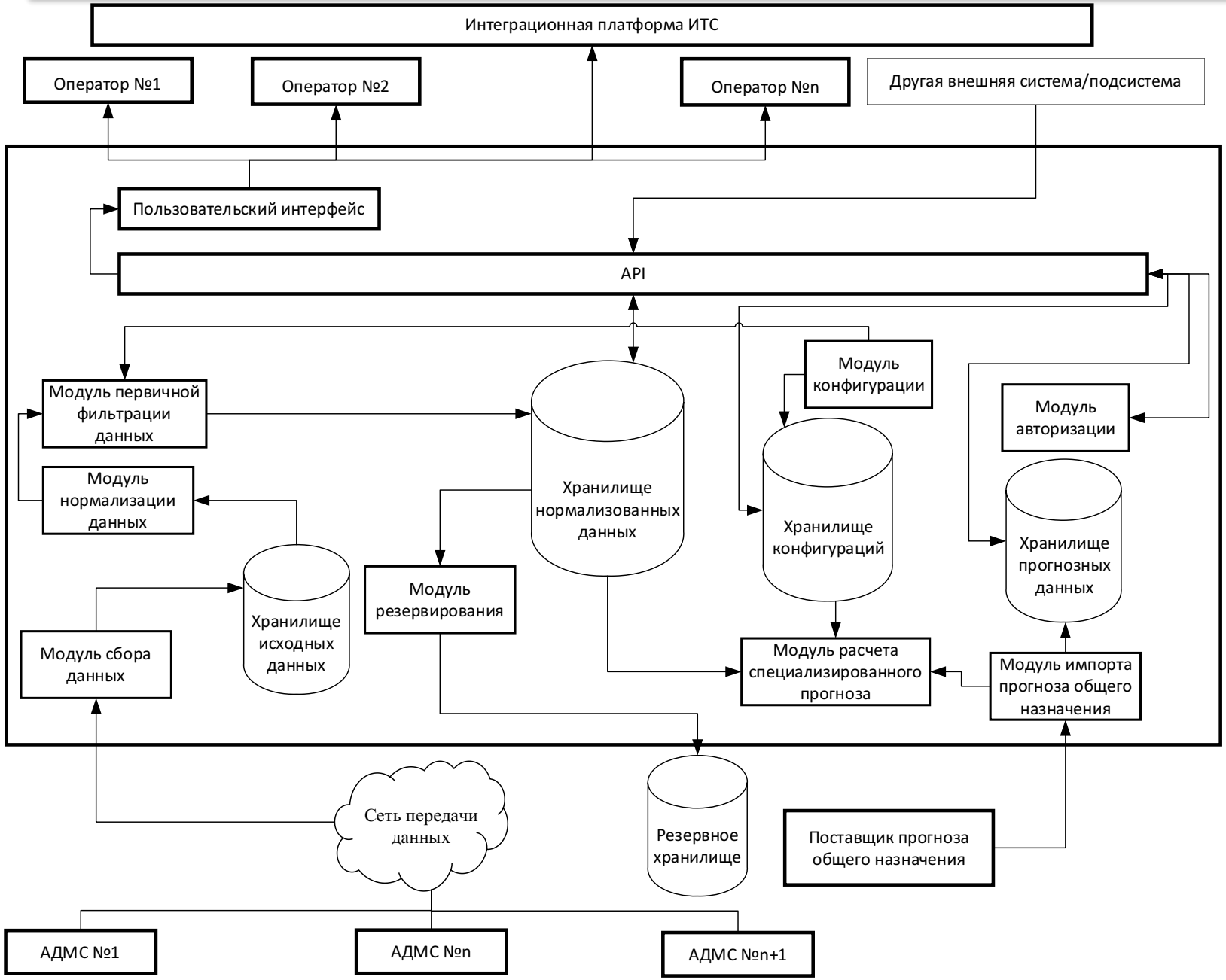
Требования к функциональной архитектуре подсистемы метеомониторинга



ПММ на уровне инструментальной подсистемы должна обеспечивать реализацию следующих функций:

- сбор данных, характеризующих погодные условия;
- сбор данных о состоянии дорожного покрытия;
- анализ метеорологических данных;
- формирование оперативных метеорологических прогнозов;
- передачу и хранение данных.

Требования к физической архитектуре подсистемы метеомониторинга



ПММ состоит из:

- центрального процессора;
- телекоммуникационного оборудования;
- метеорологических датчиков и сенсоров;
- вспомогательного оборудования (мачты, штанги, крепления);
- специального программного обеспечения.

Виды информации, собираемой подсистемой метеомониторинга

Измеряемые	Определяемые	Рассчитываемые
Температура воздуха	Наличие осадков	Интенсивность осадков
Относит. влажность воздуха	Тип осадков	Концентрация ПГМ
Атм. давление	Точка росы	
Скорость ветра	Порывы ветра	
Направление ветра		
Количество осадков		
Метеорологическая дальность видимости		
Температура дорожной одежды		
Состояние поверхности дороги		
Толщина воды на поверхности		
Толщина снега на поверхности		

Требования функционированию ПММ в составе ИТС

- Информационная совместимость с другими подсистемами ИТС
- Обмен данными напрямую или через интеграционную платформу
- Обмен данными с внешними информационными системами (через инт.платформу)
- Определена частота передачи данных от ПММ в ИТС для различных сервисов
- Алгоритм формирования производственно-технологических предупреждений.

Технические требования к подсистеме метеомониторинга

Наименование измеряемого параметра	Ед. изм.	Минимальный диапазон измерений	Максимальная погрешность измерений	
			Абс.	Относ.
Температура воздуха*	°С	-60…+55	±0,4 (T≥-30°C) ±0,5 (T<-30°C)	-
Относительная влажность воздуха*	%	10…98	±5 (T≥-10°C) ±10 (T<-10°C)	-
Атмосферное давление*	гПа	600…1 070	±0,5	-
Скорость ветра*	м/с	1…55	±0,5 (до 5 м/с)	±10% (более 5 м/с)
Направление ветра*	градусов	0…360	±10	-
Количество осадков*	мм	0,2…200	±0,2 (до 1 мм)	±5% (более 1 мм)
Метеорологическая дальность видимости*	м	20…6 000	-	±15% (до 250 м) ±10% (более 250 м, не более 3000 м) ±20% (более 3000 м)
Толщина слоя снега на покрытии*	мм	0…10 000	±10	-
Температура дорожного полотна (контактное измерение)	°С	-50…-15	±0,8	-
		-15…+10	±0,2	-
		+10…+70	±0,8	-
Температура дорожного полотна (бесконтактное измерение)	°С	-50…+70	±0,8	-
Толщина слоя воды на покрытии	мм	0,2…3	-	±30%

Каждый параметр, указанный в таблице, может измеряться как с помощью отдельного датчика, так и с помощью набора датчиков!

Технические требования к подсистеме метеомониторинга (продолжение)

Наименование рассчитываемого параметра	Ед. изм.	Минимальный диапазон	Максимальная погрешность расчета	
			Абс.	Относ.
Интенсивность осадков (за 10 минут)	мм/час	0,2…0,5	-	±30%
		0,5…5	-	±20%
		5…200	-	±40%
Количество и концентрация ПГМ				
(в пересчете на хлористый натрий)	%	0…10	-	±30%
		10…23	-	±40%
(в пересчете на хлористый кальций)	%	0…15	-	±30%
		15…30	-	±40%

Виды автоматических дорожных метеостанций

Стационарные	Мобильные	Виртуальные
Обеспечение ПММ измеряемыми, определяемыми и рассчитываемыми АДМС данными	Для применения в системах управления маршрутизированным транспортом, управления состоянием дорог и подключенных ВАТС	Математическая модель глубины промерзания и температуры дорожного покрытия на основании данных термокартирования (термопрофилирования) дороги

Требования к размещению АДМС

Автомобильные дороги общего пользования федерального, регионального, межмуниципального значения	Улично-дорожная сеть городских агломераций
Федеральные I-II категорий. Шаг – не более 10 км.	Прохождение участка вдоль района с малоэтажными зданиями, малой плотностью застройки и редко стоящими деревьями
Федеральные III категории. Шаг – не более 15 км.	Прохождение участка вдоль района с малоэтажными зданиями, малой плотностью застройки и редко стоящими деревьями или вдоль района со зданиями высотой в 3-9 этажей с малой плотностью застройки и редко стоящими деревьями
Общего пользования регионального и межмуниципального значения. Шаг – не более 30 км.	Прохождение участка вдоль района с малоэтажными зданиями и высокой плотностью застройки

Требования информационной безопасности ПММ

ПММ, как информационная система, выполняет сбор, обработку и хранение информации, не составляющей государственной тайной!

Применяемое для реализации функций ПММ общее ПО должно соответствовать всем действующим на момент ввода системы в эксплуатацию Указам Президента, Постановлениям Правительства, Приказам ФСТЭК и другим нормативно-правовым актам, действующим на территории РФ.

В случае создания ПММ в составе объектов, относящихся или приравненных к объектам критической информационной инфраструктуры РФ, общее программное обеспечение должно соответствовать требованиям Приказа ФСТЭК от 25 декабря 2017 года №239 «Об утверждении требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации».

Спасибо за внимание!