

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от « 06 » октября 2025 г. № 2146

Регистрационный № 96584-25

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Посты автоматического учёта и контроля провозимых насыпных грузов ПАУК-ПНГ

### Назначение средства измерений

Посты автоматического учёта и контроля провозимых насыпных грузов ПАУК-ПНГ (далее – ПАУК-ПНГ) предназначены для измерений линейных размеров (ширины, высоты, длины) и индикации объема груза из сыпучих материалов в кузовах движущихся транспортных средств (далее – ТС).

### Описание средства измерений

Принцип действия ПАУК-ПНГ основан на вычислении линейных размеров восстановленной трехмерной модели груза. Входными данными для восстановления модели являются точки в трехмерной системе координат. Источниками для получения этих данных являются двумерных лазерный сканирующий дальномер (далее – лидар) и видеокамера скоростемера.

Лидар установлен так, что плоскость сканирования расположена перпендикулярно направлению движения ТС. Таким образом, результаты сканирования определяют пары координат для точек, лежащих на поперечных сечениях ТС. Входные данные для вычисления третьей пространственной координаты вдоль направления движения ТС поставляет видеокамера скоростемера, оптическая ось которой лежит в плоскости сканирования лидара и направлена на анализируемый груз. Третья недостающая координата вычисляется по результатам анализа мгновенных скоростей движения ТС методами интеллектуального анализа видеопотока с учётом известной геометрической конфигурации сцены. Габаритные размеры груза вычисляются на основе данных двух измерений: до и после погрузки или разгрузки.

Конструктивно ПАУК-ПНГ имеют блочно-модульную структуру и состоят из лидара, видеокамеры скоростемера и идентификации груза, видеокамер для идентификации ТС, инфракрасных (далее – ИК) прожекторов, которые монтируются на стойках, персонального компьютера вычислителя (далее – вычислитель), климатического шкафа с коммутатором и блоками питания. Вычислитель устанавливается в удаленном отапливаемом помещении.

Место установки видеокамер зависит от ориентации ПАУК-ПНГ относительно солнца для уменьшения влияния прямых солнечных лучей на качество видеоданных.

Заводской номер наносится на климатический шкаф и вычислитель в виде маркировочной наклейки типографским методом в виде цифрового кода.

Структурная схема ПАУК-ПНГ представлена на рисунке 1. Общий вид поста, смонтированного на стационарной несущей конструкции, с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения завода-издателя представлен на рисунках 2-3. Общий вид стационарной несущей конструкции и расположение элементов, входящих в состав ПАУК-ПНГ, может отличаться от приведенного на рисунке 2. Нанесение знака поверки на посты не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) постов не предусмотрено.

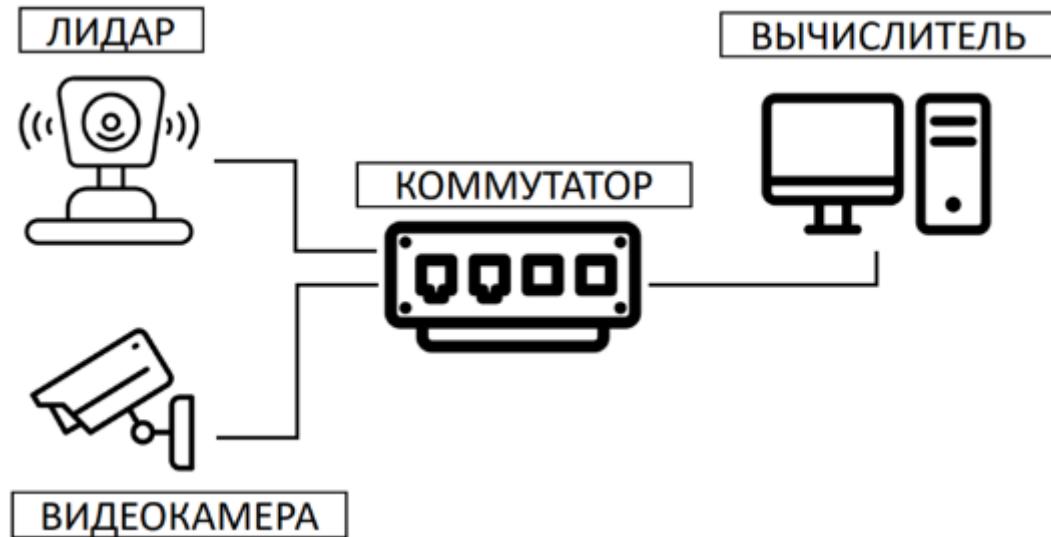


Рисунок 1 – Структурная схема ПАУК-ПНГ



1 - лидар поперечного сканирования; 2 - видеокамера скоростемера и идентификации груза;  
3 - ИК прожекторы; 4 - климатический шкаф с коммутатором и блоками питания;  
5 - видеокамеры с ИК прожекторами для идентификации ТС

Рисунок 2 – Общий вид ПАУК-ПНГ



Рисунок 3 – Общий вид элементов, входящих в состав ПАУК-ПНГ, с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Примечание – термокожух видеокамер может отличаться от представленного на рисунке 3.

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ПАУК-ПНГ устанавливается на персональный компьютер и разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части.

ПО предназначено для обработки, отображения, сохранения результатов измерений и сопряжения с системами автоматизации бизнес-процессов предприятий.

Метрологические характеристики постов нормированы с учетом влияния метрологически значимой части ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО ПАУК-ПНГ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	PAUK-PNG
Номер версии (идентификационный номер ПО)	2.XX.XX
Цифровой идентификатор ПО	-
Примечание – XX.XX – номер версии метрологически незначимой части ПО, «Х» может принимать целые значения в диапазоне от 0 до 9.	

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длины, мм	от 2000 до 11500
Диапазон измерений ширины, мм	от 1000 до 3000
Диапазон измерений высоты, мм	от 1000 до 4000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %:	
– длины	±1,7
– ширины	±1,3
– высоты	±1,3

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний объема, м <sup>3</sup>	от 2 до 144
Максимальная скорость движения ТС, км/ч	7
Минимальная скорость движения ТС, км/ч	1
Параметры электрического питания:	
– номинальное напряжение переменного тока, В	220
– номинальная частота переменного тока, Гц	50
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С:	
– для лидара, видеокамер и ИК прожекторов	от -30 до +50
– для персонального компьютера вычислителя	от +10 до +30

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	50000

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта, руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочные наклейки вычислителя и климатического шкафа любым технологическим способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Пост автоматического учёта и контроля провозимых насыпных грузов	ПАУК-ПНГ	1 шт.
Паспорт	ГЦСВ.401141.001 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ГЦСВ.401141.001 РЭ	1 экз.
Имитаторы габаритных размеров с габаритными размерами (ширина×длина×высота), мм:		
– 1000×1000×1000	-	2 шт.
– 1000×2000×1000		1 шт.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 1 «Назначение» документа «Посты автоматического учёта и контроля провозимых насыпных грузов ПАУК-ПНГ. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Локальная поверочная схема для постов автоматического учёта и контроля провозимых насыпных грузов ПАУК-ПНГ

ГЦСВ.401141.001 ТУ «Посты автоматического учёта и контроля провозимых насыпных грузов ПАУК-ПНГ. Технические условия»

### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «ИИ-КАРГО РЕСЕРЧ»  
(ООО «ИИ-КАРГО РЕСЕРЧ»)

Адрес юридического лица: 127473, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Тверской, ул. Селезневская, д. 22, помещ. 4/т

ИНН 9707036262

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ИИ-КАРГО РЕСЕРЧ»  
(ООО «ИИ-КАРГО РЕСЕРЧ»)

Адрес юридического лица: 127473, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Тверской, ул. Селезневская, д. 22, помещ. 4/т

Адрес места осуществления деятельности: 123100, г. Москва, ул. Анатолия Живова, д.10, офис 31

ИНН 9707036262

### **Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО»

(ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. № 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. 15)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314019

