



Организация спутникового канала связи  
с использованием оборудования  
«Радуга-Интернет»  
и прибора С2000-PGE

Руководство по настройке и работе (версия 1)

2015

КОМПЛЕКС ПУЛЬТОВОЙ ОХРАНЫ

**ЭГИДА-3**

## Оглавление

1	Общая информация.....	3
1.1	Спутниковое оборудование для организации канала связи.....	3
1.1.1	Комплект оборудования «Базовый радуга-интернет на КА-SAT».....	4
1.1.2	Комплект оборудования «Стандартный радуга-интернет на ЯМАЛ 402».....	5
1.1.3	Комплект оборудования «Стандартный радуга-интернет на АМ5» .....	5
1.2	Оборудование для маршрутизации канала на С2000-PGE.....	6
1.3	Оконечное устройство С2000-PGE.....	7
2	Настройка оборудования и Эгида-3 для работы со спутниковым каналом связи. ....	8
2.1	Настройка канала связи в приборе С2000-PGE.....	8
2.2	Настройка маршрутизатора.....	8
2.3	Настройка передающих устройств спутниковых комплектов «Радуга-Интернет».....	10
2.4	Настройка АРМ ПЦО Эгида-3 для работы с С2000-PGE при использовании спутникового канала связи.....	11

## 1 Общая информация.

Оконечное устройство C2000-PGE имеет возможность работы по каналу Ethernet с использованием протокола DC09. Протокол имеет достаточную информативность для получения основных извещений от охранных и пожарных приборов, имеет возможность шифрования и обладает малым объемом исходящего трафика. Всё это позволяет использовать прибор для передачи извещений через спутниковый канал связи непосредственно на ПК с АРМ ПЦО Эгида-3 без использования специализированных приёмных устройств.



В качестве приёмо-передающего оборудования на объектах охраны используются комплекты ООО «РАДУГА-ИНТЕРНЕТ». Оператор осуществляет передачу данных на основе технологий спутникового интернета и VSAT по всей территории РФ, что позволяет решать новые задачи мониторинга объектов:

- Использование спутникового канала связи как дублирующего к основному на особо охраняемых объектах
- Мониторинг объектов в труднодоступных районах и участках местности (тайга, горные районы, острова и т.д.), там, где другие виды связи недоступны
- Мониторинг морских объектов охраны (стационарные неподвижные платформы)

### 1.1 Спутниковое оборудование для организации канала связи.

Выбор оборудования исходит из того, где вы хотите установить спутниковый канал связи: каждый из комплектов работает с определенным спутником, который имеет свою зону покрытия. В центральных и северо-западных областях самый сильный сигнал будет со спутника Ka-Sat (9°в.д.), на Урале и в Сибири рекомендовано подключение к спутнику Ямал-402 (55°в.д.), а на Дальнем Востоке - к спутнику Экспресс АМ-5 (140°в.д.).

### 1.1.1 Комплект оборудования «Базовый радуга-интернет на KA-SAT»

Пользовательский комплект спутникового оборудования "Базовый", предназначен для подключения к спутниковому интернету от Радуги-Интернет через спутник Ka-Sat (9°E). Сервис двустороннего (симметричного) спутникового интернета на спутнике Ka-Sat предоставляется в диапазоне Ка.

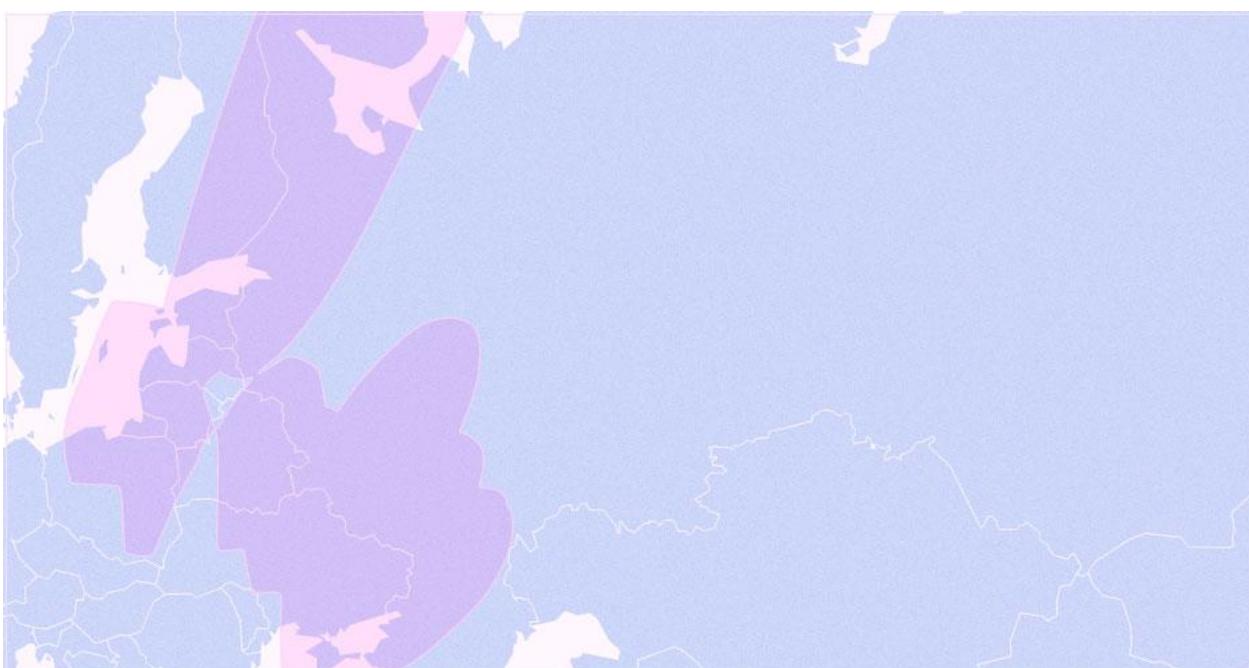


Рис. 1 Территория восточной Европы, Украины, Белоруссии и РФ, охватываемая спутником KA-SAT

Таблица 1. Параметры спутникового комплекта KaSat

<b>Основные параметры</b>	Ka Sat
<b>Диапазон</b>	Ка
<b>Дополнительно</b>	Орбитальная позиция: 9E Диапазон частот на передачу: 29,5-30,0 ГГц Диапазон частот на прием: 19,7-20,2 ГГц Стандарт вещания: DVB-S2 Марка применяемого оборудования: ViaSat Surfbeam2 На спутнике Ka-Sat предоставляется только сервис двустороннего спутникового интернета.

### 1.1.2 Комплект оборудования «Стандартный радуга-интернет на ЯМАЛ 402»

Стандартный пользовательский комплект спутникового оборудования, предназначен для подключения к интернету через спутник Ямал 402 (55°E), работающий в Ku-диапазоне. На спутнике Ямал 402 предоставляется услуга двустороннего спутникового интернета. Вещание с космического аппарата происходит в Ku-диапазоне.



Таблица 2. Параметры спутникового комплекта Yamal 402

<b>Основные параметры</b>	Yamal 402
<b>Диапазон</b>	Ku
<b>Дополнительно</b>	Орбитальная позиция: 55E Диапазон частот на передачу: 13,75-14,5 ГГц Диапазон частот на прием: 10,7-12,75 ГГц Стандарт вещания: DVB-S2 Марка применяемого оборудования: Hughes HN9260 На спутнике yamal-402 предоставляется только сервис двустороннего спутникового интернета.



Рис. 2 Территория охватываемая спутником ЯМАЛ 402

### 1.1.3 Комплект оборудования «Стандартный радуга-интернет на AM5»

Стандартный пользовательский комплект спутникового оборудования для подключения интернета через спутник Экспресс AM5 (140°E), работающим в Ku-диапазоне. На спутнике Экспресс AM-5 предоставляется услуга двустороннего



спутникового интернета. Вещание с космического аппарата происходит в Ku-диапазоне.

Таблица 3. Параметры спутникового комплекта AM-5

<b>Основные параметры</b>	AM-5
<b>Диапазон</b>	Ku
<b>Дополнительно</b>	Орбитальная позиция: 140E Диапазон частот на передачу: 13,75-14,5 ГГц Диапазон частот на прием: 10,7-12,75 ГГц Стандарт вещания: DVB-S2 Марка применяемого оборудования: Hughes HN9260 На спутнике Экспресс AM-5 предоставляется только сервис двустороннего спутникового интернета.

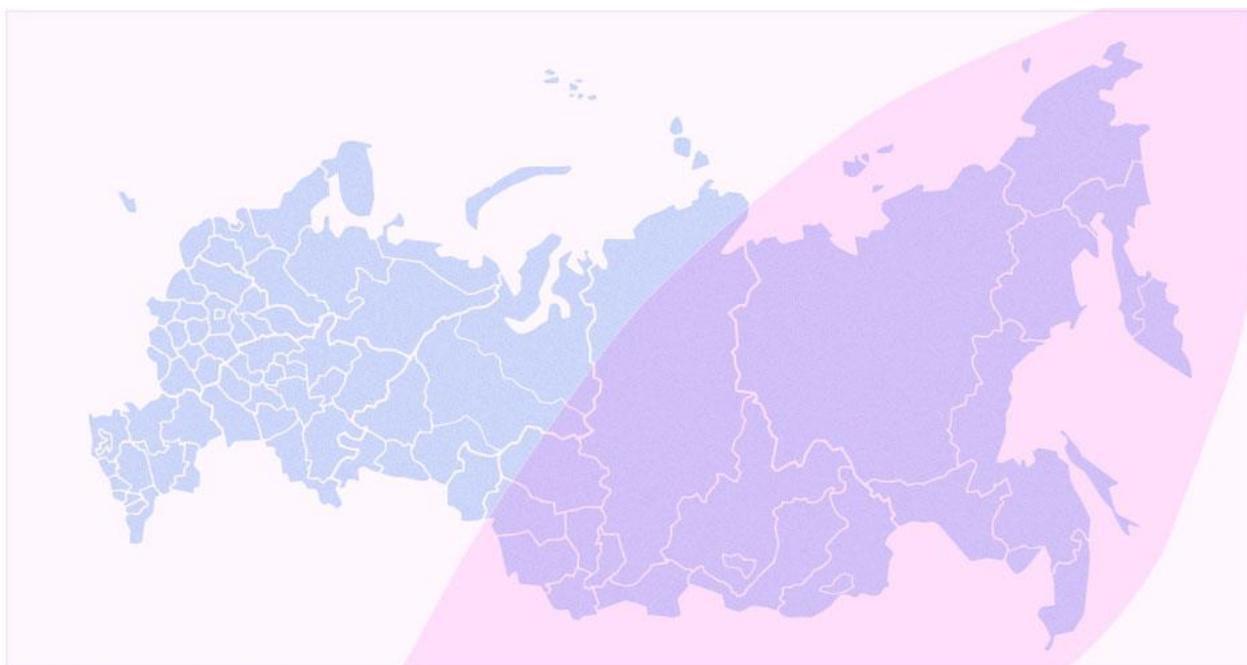


Рис. 3 Территория охватываемая спутником Экспресс AM-5

*Все вопросы, связанные с приобретением, подключением и настройкой комплектов необходимо обсуждать с компанией – провайдером ЗАО «Радуга -интернет» по телефонам, представленным на сайте компании, в разделе «Контакты» (<http://radugainternet.ru/support>).*

## 1.2 Оборудование для маршрутизации канала на C2000-PGE

Оконечное устройство C2000-PGE не обладает поддержкой DHCP, поэтому для обеспечения стабильности работы в локальной подсети и защиты от смены внешнего IP адреса провайдера, необходимо использование дополнительных маршрутизаторов.

В качестве маршрутизатора может быть использован любой современный роутер, который имеет два Ethernet интерфейса с входом и выходом, но для повышения надёжности системы, рекомендуется использовать сетевые решения профессионального уровня брендовых компаний (HP, Cisco, и т.д.).

***Рекомендуется использование роутеров и маршрутизаторов без возможностей беспроводной точки доступа (наличия WiFi) или WiFi необходимо отключать для исключения вероятных несанкционированных подключений!***

В качестве исключения, могут применяться бытовые роутеры (комплект тестировался, например, ZYXEL (модель: Kinetic lite 2) и D-Link (модель: DIR-300 NRU)). WiFi – выключен. На вход роутера должен подключаться спутниковый приёмник, а на выход прибор С2000-PGE.



Рис. 4 В качестве примера использован бытовой роутер ZYXEL Kinetic lite 2

### 1.3 Оконечное устройство С2000-PGE

«С2000-PGE» предназначено для работы в составе ИСО «Орион» в качестве устройства оконечного объектового и передачи извещений по телефонным линиям, сетям GSM, Ethernet на АРМ ПЦО «Эгида-3».

Прибор может работать в двух режимах – «Ведомый» и «Ведущий». Он может использоваться в качестве передающего устройства, который по каналу связи Ethernet DC-09 будет передавать информацию на АРМ ПЦО Эгида-3. При работе со спутниковым каналом, настройка прибора не отличается от настройки прибора при работе с каналом Ethernet. Более подробно по настройке прибора можно прочитать в РЭ на прибор (С2000-PGE АЦДР.437252.001 РЭ изм.5 АЦДР.5661-14 от 07.09.2015) и РЭ на Эгида-3 (2. Интеграция с прибором С2000-PGE). Ниже будут описаны лишь особенности настройки прибора и АРМ ПЦО Эгида-3, применительно к работе со спутниковым каналом



## 2 Настройка оборудования и Эгида-3 для работы со спутниковым каналом связи.

### 2.1 Настройка канала связи в приборе C2000-PGE

Для работы прибора C2000-PGE через спутниковый интернет, необходимо использовать Ethernet выход, то есть передача данных будет осуществляться только по протоколу Ethernet DC-09 или по Ethernet DC -09 шифрованный.

The screenshot shows the configuration interface for the C2000-PGE device. At the top, there is a blue header with the logo 'ВОЛД СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ' and the model name 'C2000-PGE'. Below the header is a navigation bar with tabs: 'Прибор', 'Разделы', 'Зоны', and 'Пар'. The main content area is titled 'Конфигурирование адресата 1' and contains a table with the following data:

Настройки	Каналы	Основной канал	1-й резервный
Протокол		Ethernet DC-09	Отсутствует
Номер телефона		+79647866324	89647866324
IP		80.252.157.71	192.168.20.4
Порт		10002	25004
Локальный Порт		0	0
Периодичность теста		1 мин	2 мин
Разрешение управления		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Рис. 5 Настройки канала связи первого адресата

В качестве IP адреса используется внешний IP адрес компьютера куда установлена АРМ ПЦО Эгида-3. В качестве номера порта указывается свободный UDP порт в системе (т.е. тот, который открыт для получения данных извне).

Если на приёмной стороне используется роутер, то необходимо выполнить проброс портов UDP с данного роутера на АРМ ПЦО Эгида-3.

### 2.2 Настройка маршрутизатора

Настройка маршрутизатора типична для всех подобных устройств, в настройках интернет соединений необходимо установить динамический IP адрес, то есть маршрутизатор будет от спутникового приёмника в соответствии с его внутренними настройками получать IP адрес в свободной зоне DHCP и обеспечивать выход C2000-PGE в интернет. Ниже приведён пример настройки роутера на базе ZYXEL Kinetic lite 2.

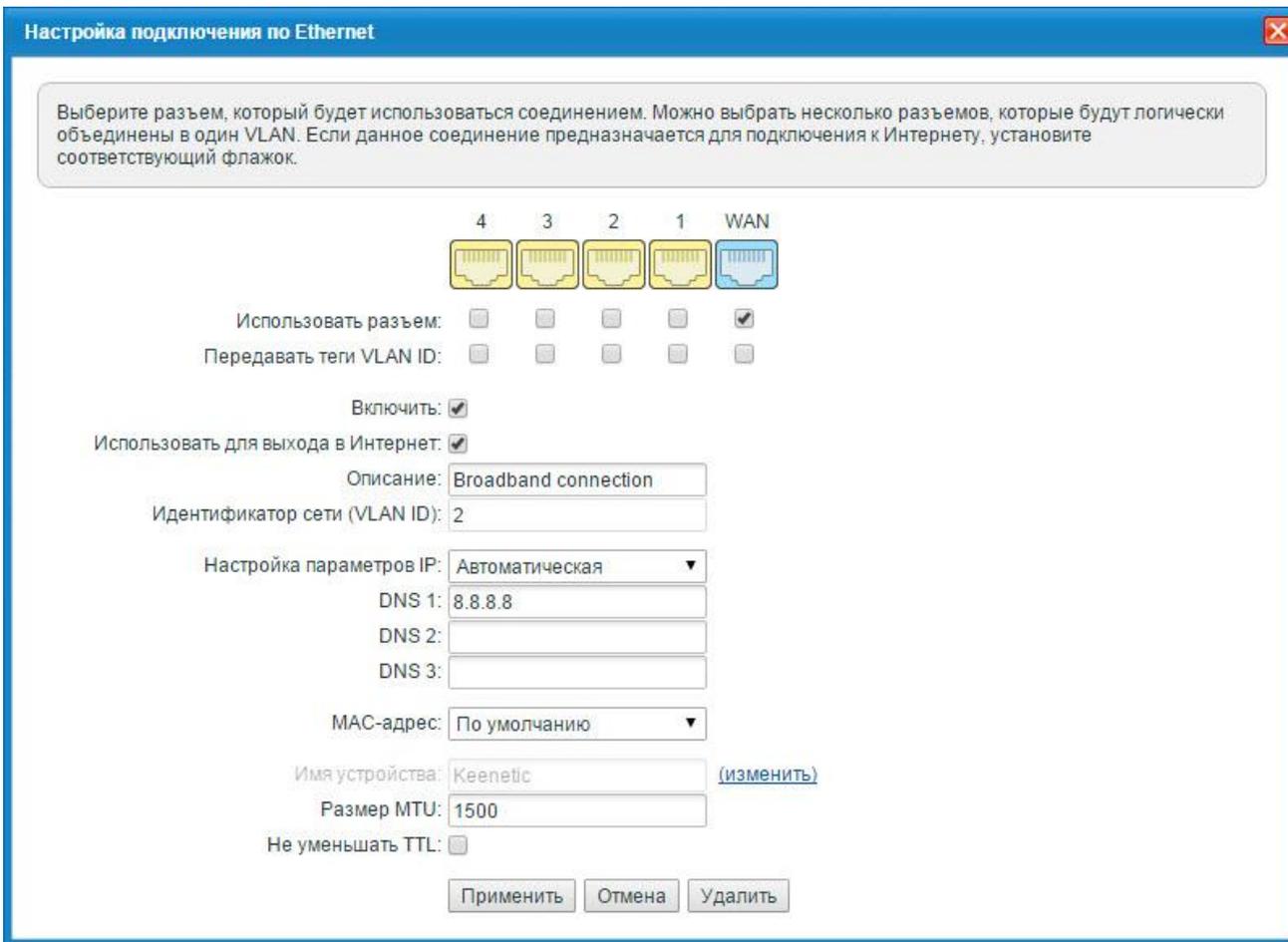


Рис. 6 Настройка Интернет-соединения в роутере ZYXEL Kinetic lite 2

IP адрес самого маршрутизатора должен быть в одной подсети с устройством C2000-PGE. По умолчанию, C2000-PGE имеет постоянный адрес 192.168.0.10. Соответственно, в настройках сети LAN на роутере необходимо указать IP адрес - 192.168.0.1 (именно с этим адресом прибор C2000-PGE работает как с маршрутизатором). Макса сети должна быть стандартной: 255.255.255.0, и желательно, включить поддержку DHCP.

**ZyXEL** Keenetic Язык: Русский ▼

**Домашняя сеть**

Устройства **Параметры IP** DHCP Relay NAT IGMP Proxy

### IP-адрес в домашней сети

Укажите IP-адрес интернет-центра в домашней сети.

IP-адрес:

Маска подсети:  ▼

### Сервер DHCP

Включите встроенный DHCP-сервер, чтобы интернет-центр автоматически назначал IP-адреса всем подключенным к нему устройствам. Адреса будут распределяться динамически из заданного пула.

Включен:

Начальный адрес пула:

Размер пула адресов:

Время аренды:  секунд

Адрес шлюза:

Первичный сервер DNS:

Вторичный сервер DNS:

Рис. 7 Настройка внутренней LAN и DHCP в роутере ZYXEL Kinetic lite 2 для работы с C2000-PGE

Соответственно, маршрутизатор будет получать от провайдера спутниковой связи IP адреса для выхода в сеть интернет и обеспечивать двустороннюю маршрутизацию данных во внутренней подсети до C2000-PGE и обратно во внешнюю сеть. На данном этапе никаких дополнительных настроек роутера производить не нужно.

## 2.3 Настройка передающих устройств спутниковых комплектов «Радуга-Интернет»

В настройках приёмного оборудования спутникового интернета (спутникового модема), дополнительных настроек производить не требуется. В нём уже включена поддержка DHCP для подключения роутера, присутствует определённый внешний IP адрес выданный провайдером для регистрации оборудования в сети.

Предполагается, что спутниковое оборудование уже смонтировано, настроено и подключено к маршрутизатору. Абонент имеет определённый объём трафика (обычно, не менее 300Мб) и положительный баланс на счету.

По всем вопросам, касающимся настройки спутникового модема и работы оборудования необходимо обращаться в отдел технической поддержки компании ООО «Радуга-Интернет».

## 2.4 Настройка АРМ ПЦО Эгида-3 для работы с С2000-PGE при использовании спутникового канала связи.

Настройка спутникового канала связи в АРМ ПЦО Эгида-3, ничем не отличается от настроек при работе С2000-PGE в локальной сети. Для работы с каналом Ethernet необходимо в дереве оборудования создать UDP протокол, в котором установить флаг «динамический IP».

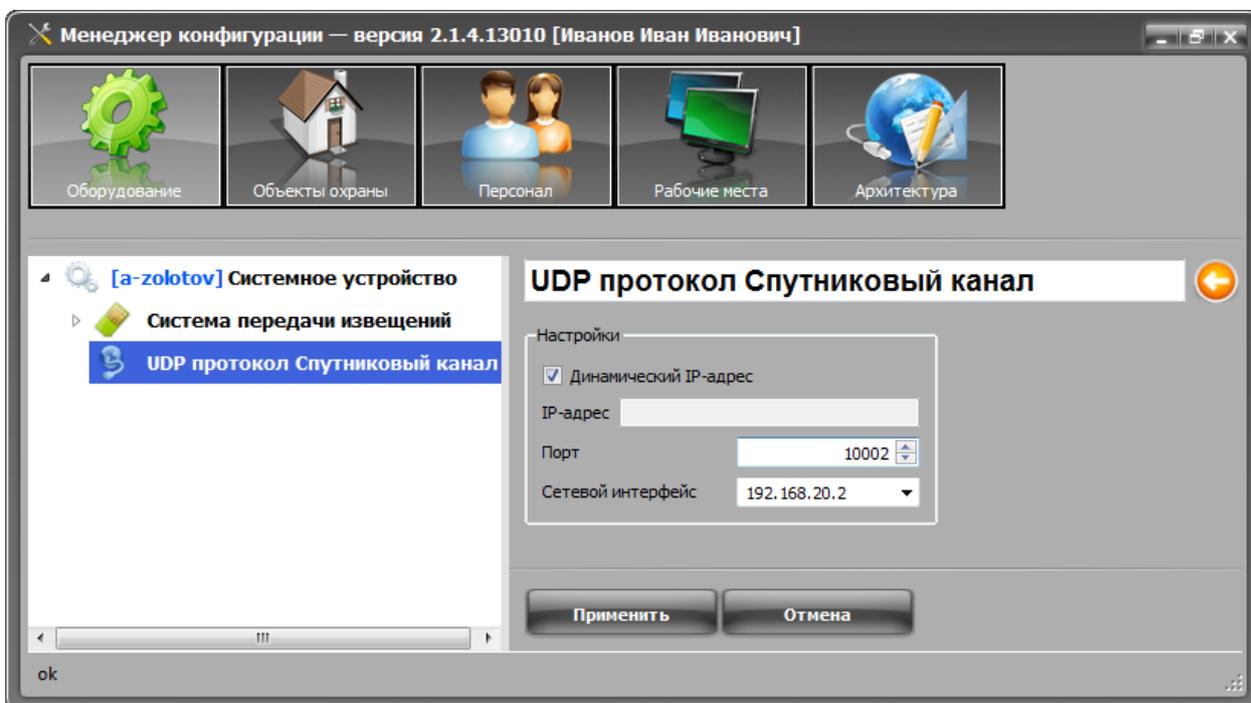


Рис. 8 Настройка UDP протокола для С2000-PGE

В качестве номера порта указывается номер, указанный в настройках канала адресата прибора С2000-PGE. Данный порт должен быть свободен и открыт в операционной системе на приём данных.

Под прибором С2000-PGE необходимо создать адресат и дочерний объект - Канал связи. В качестве протокола соединения необходимо указать Ethernet DC-09 или Ethernet DC-09 шифрованный. Для удобства настройки рекомендуется давать каналам и адресатам имена собственные (в данном случае – по типу канала связи). В выборе настроек UDP необходимо указать созданный ранее UDP протокол.

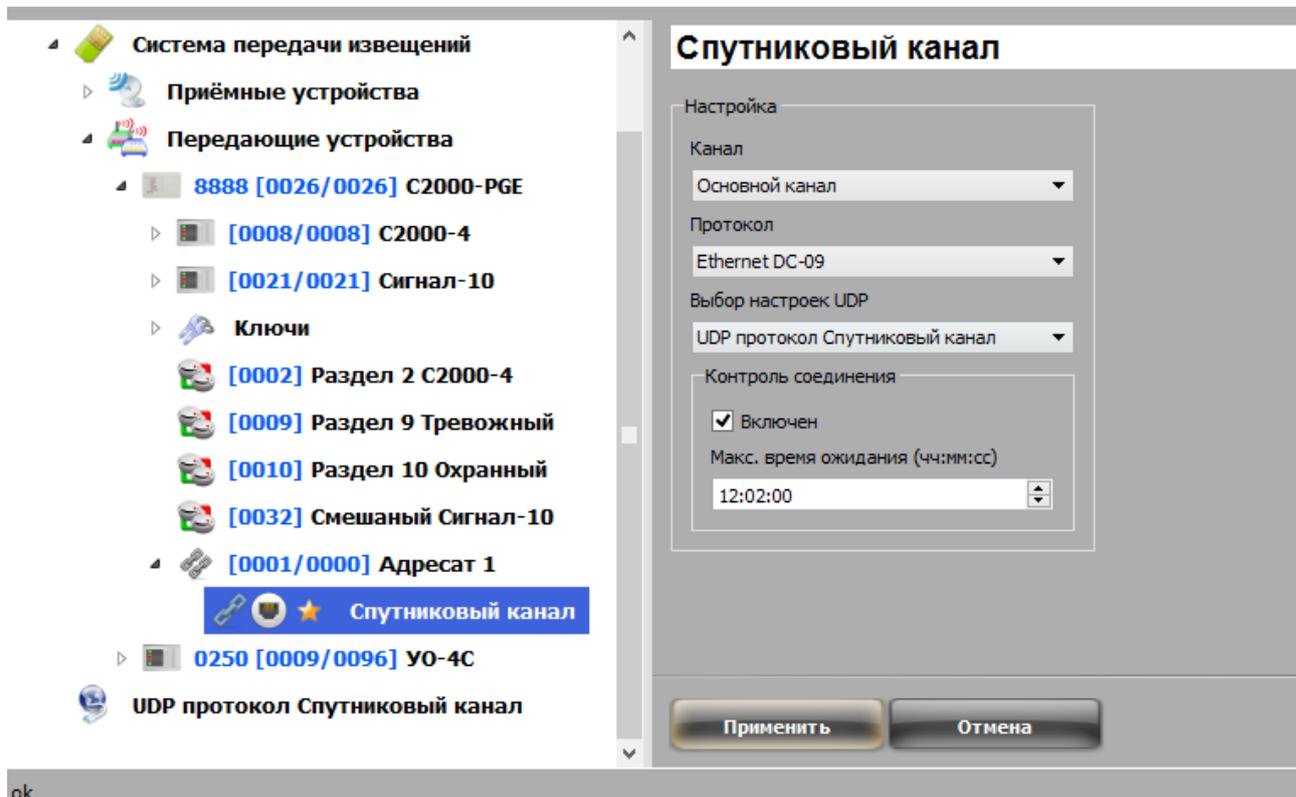


Рис. 9 Пример создания и настройки спутникового канала связи для C2000-PGE

Если в C2000-PGE в настройках канала адресата установлено время тестового оповещения, то необходимо в настройках канала связи в Эгида-3 установить флаг «Контроль соединения» и установить то же время с небольшим запасом (на примере – контроль осуществляется 1 раз в 12 часов, соответственно установлен запас по времени в 2 минуты для компенсации возможных задержек в передаче тестовых пакетов). Поскольку спутниковый канал данных имеет, как правило, жёсткие ограничения по трафику, то не рекомендуется устанавливать частое время тестового оповещения.

Более подробно по настройке аппаратного дерева объектов, осуществления привязки аппаратного дерева к логическому, получения извещений на рабочем месте оператора можно прочитать в руководстве «2. Интеграция с прибором C2000-PGE».