



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ТЕЛЕВИДЕНИЯ
акционерное общество

РАДИАЦИОННО-СТОЙКИЕ ТЕЛЕВИЗИОННЫЕ СИСТЕМЫ

КАТАЛОГ



ОГЛАВЛЕНИЕ

О нас	4
Производственный комплекс	5
Производство оптических приборов и деталей	6
Радиационно-стойкие объективы для атомной промышленности	7
Радиационно- и температуростойкие системы промышленного телевидения РТС-001 и РТС-002	8
Радиационно-стойкая телевизионная камера КТР-001	10
Источник бесперебойного питания ИБП	12
Автоматизированное рабочее место поста управления работами	14
Стойка управления и записи изображения	16



О НАС

АО «НИИ телевидения» – многопрофильное предприятие, которое разрабатывает и производит уникальную научно-техническую продукцию по наиболее значимым направлениям телевизионной техники:

- телевизионные системы и комплексы для космических летательных аппаратов различного назначения;
- морские телевизионные системы и комплексы различного назначения;
- наземная аппаратура приема, обработки и передачи сигналов космических аппаратов систем дистанционного зондирования Земли;
- телевизионные системы в радиационно-стойком исполнении для работы в агрессивных средах;
- системы технического зрения промышленного назначения, телевизионные охранные системы;
- электронная компонентная база для телевизионной техники (в том числе радиационно-стойкая);
- оборудование для цифрового телевизионного вещания, контрольно-измерительная аппаратура для аппаратно-студийных комплексов телерадиоцентров.

индивидуальный
подход к каждой
инженерной
задаче

обучение персонала
заказчика

создание
телевизионной
техники мирового
уровня

успешная
реализация
более 1500
проектов

современные
производственные
мощности

высококвали-
фицированный
персонал

применение
эффективных
технологичных
решений

полный цикл:
от разработки
до серийного
производства

проведение
пусконаладочных
работ оборудования

сервисное
и постгарантийное
обслуживание
оборудования

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС

Производственный комплекс АО «НИИ телевидения» - это высокотехнологичное предприятие, которому по силам выполнение самых сложных задач. Основу производственных мощностей комплекса составляют современные станки с ЧПУ и робототехника от ведущих отечественных и зарубежных производителей промышленного оборудования.

Основной сферой деятельности производственного комплекса является изготовление опытных образцов аппаратуры и серийных изделий радиоэлектроники.

Постоянное обновление производственного парка, повышение квалификации сотрудников и развитие новых производственных направлений позволяют изготавливать продукцию на уровне лучших мировых образцов, поддерживать высокий конкурентоспособный уровень.

НАШИ УСЛУГИ

- Полный цикл металлообработки (включая нанесение гальванических и лакокрасочных покрытий);
- Различные виды монтажа (поверхностный, объемный, межблочный), установка BGA компонентов, ремонт печатных плат, сборка блоков;
- Изготовление оптических деталей (асферических и сферических линз, защитных стёкол, призм, зеркал, светофильтров и т.д.);
- Выполнение заказов по отдельным видам работ (по кооперации);
- Изготовление продукции «под ключ».

Индивидуально обсуждаются особо сложные работы по любым направлениям.

Все работы выполняются с высоким качеством, под строгим контролем ОТК и ПЗ в согласованные с заказчиком сроки.

- Сборка механических узлов;
- Маркировка элементов блоков;
- Настройка, регулировка, измерение параметров и характеристик узлов, блоков и более сложных изделий.



ПРОИЗВОДСТВО ОПТИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ И ДЕТАЛЕЙ

АО «НИИ телевидения» производит широкую номенклатуру оптической продукции: от стандартных приборов до специализированных, способных функционировать в чрезвычайных условиях.

- Линзы сферические (двояковыпуклые, плоско-вогнутые, выпукло-вогнутые, двояковогнутые, плоско-выпуклые, вогнуто-выпуклые);
- Асферические линзы;
- Призмы различных конфигураций (отражательные, светоделительные и т.д., возможность изготовления эталонов для измерения показателей преломления);
- Зеркала (плоские и сферические, любой формы);
- Пластины (круглые, прямоугольные, сложной конфигурации, светофильтры, клиновидные и пр.).

АО «НИИ телевидения» оказывает услуги по расчёту и проектированию с дальнейшим изготовлением оптических деталей и приборов:

- стандартных типов объективов (видимый и ИК диапазоны);
- осветительных систем на линзовых и зеркальных основах;
- панкратических и вариофокальных систем с настраиваемым ракурсом объектива, интерферометров и схем контроля, телескопов и микроскопов, в том числе радиационно-стойкие камеры наблюдения.

Проектирование, расчет и дальнейшее изготовление оптических приборов и комплектующих по индивидуальным требованиям и характеристикам. Изготовление эталонов для измерения показателей преломления.



РАДИАЦИОННО-СТОЙКИЕ ОБЪЕКТИВЫ ДЛЯ АТОМНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Объективы предназначены для дистанционного телевизионного визуального наблюдения и контроля в условиях повышенного радиационного фона с общей интегральной дозой $2 \cdot 10^8$ Рад за внутренним оборудованием ядерных реакторов и обслуживаемых их устройств в процессе загрузки/выгрузки ядерного топлива.



Объектив 6 мм

Фокусное расстояние	6,2 мм
Относительное отверстие	1:2,8... 1:16
Угловое поле зрения (по диагонали)	83°
Линейное поле изображения	11 мм
Рабочий спектральный диапазон	0,485 - 0,76 мкм
Максимальная дисторсия	12%
Рабочий отрезок	17,58 мм
Тип крепления	M22x0,75
Вес	41 г
Размеры	Ø 27x38 мм



Объектив 17 мм

Фокусное расстояние	17 мм
Относительное отверстие	1:2... 1:16
Угловое поле зрения (по диагонали)	37°
Линейное поле изображения	11 мм
Рабочий спектральный диапазон	0,485 - 0,76 мкм
Максимальная дисторсия	3%
Рабочий отрезок	17,58 мм
Тип крепления	M22x0,75
Вес	50 г
Размеры	Ø 28x38,5 мм



Объектив 6-60,
вариофокальный

Фокусное расстояние	6-60 мм
Относительное отверстие	4,0
Угловое поле зрения (по диагонали)	10° ... 88°
Линейное поле изображения	11 мм
Рабочий спектральный диапазон	0,48 - 0,70 мкм
Максимальная дисторсия	4%
Рабочий отрезок	17,5 мм
Присоединительная резьба	C-mount
Вес	1,9 кг
Размеры	Ø 82x199 мм



Объектив 12-120,
вариофокальный

Фокусное расстояние	12-120 мм
Относительное отверстие	4,0
Угловое поле зрения (по диагонали)	5° ... 48°
Линейное поле изображения	11 мм
Рабочий спектральный диапазон	0,48 - 0,70 мкм
Максимальная дисторсия	7 %
Рабочий отрезок	17,5 мм
Присоединительная резьба	C-mount
Вес	1,8 кг
Размеры	Ø 84x215 мм



РАДИАЦИОННО- И ТЕМПЕРАТУРОСТОЙКИЕ СИСТЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ РТС-001 И РТС-002

Радиационно- и температуростойкая телевизионная система предназначена для дистанционного обзора изделий и конструктивных элементов зоны парогенераторов ядерных энергетических установок со значительными дозами гамма-излучения и высокими температурами, неприемлемыми для нахождения в них обслуживающего персонала.

Телевизионная система состоит из передающей и приемной сторон. Элементы передающей стороны размещаются в зоне воздействия радиации и повышенной температуры. Они осуществляют преобразование «свет-сигнал» и производят предварительную обработку видеосигнала. В состав передающей стороны входят: камера К-90 (РТС-001) и К-120 (РТС-002) с осветителем и охлаждающими элементами, устройство поворотное УП-001, кронштейн, кабель длиной до 50 м.

Составные части приемной стороны телевизионной системы размещаются в аппаратном помещении вне зоны радиационного воздействия и осуществляют коммутацию видеосигнала. Они также осуществляют управление источником света камеры, поворотным устройством и питанием охлаждающих элементов. В состав приемной стороны входят: блок управления БУ-001 (РТС-001) и БУ-002 (РТС-002), кабель сетевой. Передающая и приемная стороны соединяются между собой кабельной линией связи на расстоянии до 50 м.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение РТС-001	Значение РТС-002
Видикон	—	ЛИ-501-1МК
Разрешающая способность по горизонтали (в центре кадра)	не менее 720 ТВЛ	не менее 600 ТВЛ
Угол обзора камеры изделия по горизонтали	2,8°...73°	для двух вариантов исполнения: (9°...90°) ± 5 ° (4,5°...44°) ± 5 °
Изображение видеосигнала на выходе	цветное	черно-белое
Видеосигнал	цифровой	цифровой, аналоговый
Формат изображения видеосигнала	число элементов 1920x1080 (1080p)	число элементов 768x576
Частота видеосигнала на выходе	30 Гц	25 Гц
Число градаций яркости	не менее 8	не менее 8
Радиационная стойкость рабочая	2x10 ² Рад/час	2x10 ⁶ Рад/час
Радиационная стойкость интегральная	2x10 ⁴ Рад	2x10 ⁸ Рад
Электропитание от одно-фазной сети переменного тока с напряжением	230 ± 23 В	230 ± 23 В
Мощность, потребляемая изделием	не более 100 Вт в режиме без охлаждения не более 1200 Вт в режиме с охлаждением	не более 150 Вт в режиме без охлаждения не более 1200 Вт в режиме с охлаждением
Верхняя рабочая температура окружающей среды (воздуха)	+ 90 °С (в части передающей стороны) в течение 24 часов + 35 °С (в части приемной стороны)	+ 55 °С (в части передающей стороны) в течение 24 часов + 35 °С (в части приемной стороны)
Интерфейс	Ethernet	Ethernet



РАДИАЦИОННО-СТОЙКАЯ ТЕЛЕВИЗИОННАЯ КАМЕРА КТР-001

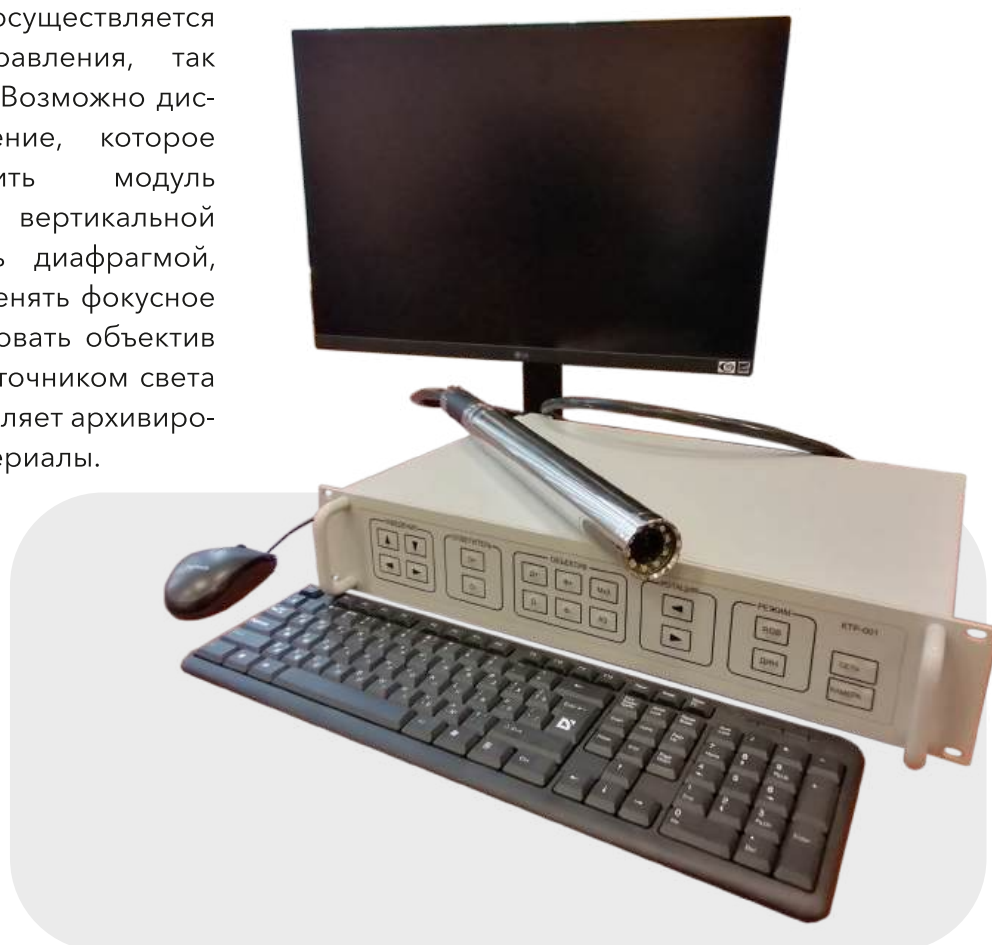
Камера предназначена для применения на промышленных объектах ядерной энергетики с целью повышения эффективности технологических операций и обеспечения ядерной безопасности. Используется для:

- контроля сбора ядерного топлива;
- осмотра состояния корпусов и внутреннего оборудования реакторов;
- наблюдения за технологическими операциями по перегрузке топлива в реакторе и бассейне выдержки;
- контроля технологических процессов при производстве ядерного топлива и при работе с радиоактивными отходами.

Камера состоит из передающей стороны, которая размещается в зоне воздействия радиации и повышенной температуры, и приёмной стороны, которая размещается в аппаратном помещении, вне зоны радиационного воздействия. Связь между этими частями осуществляется по кабельной линии на расстоянии до 50 метров.

Благодаря использованию передающей трубки типа видикон камера обладает повышенной радиационной стойкостью и высоким качеством изображения. Предусмотрен режим протоколирования процесса контроля – запоминание отдельных кадров и видеозапись в память встроенного компьютера.

Управление камерой осуществляется как с панели управления, так и с экрана монитора. Возможно дистанционное управление, которое позволяет наводить модуль в горизонтальной и вертикальной плоскости, управлять диафрагмой, масштабировать (изменять фокусное расстояние), фокусировать объектив камеры, управлять источником света камеры. Камера позволяет архивировать фото и видеоматериалы.



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Видикон	ЛИ 501-1
Разрешающую способность в центре	1000 ТВЛ
Потребляемая мощность от сети 220 В	не более 150 Вт
Максимальная рабочая температура: воздух вода	55 °С 60 °С
Глубина погружения в воду	30 м
Интегральная доза гамма-излучения	2×10^8 Рад
Допустимая мощность дозы гамма-излучения	2×10^6 Рад/ч
Возможность формирования цветного изображения	встроенный осветитель, встроенная обработка цветного изображения
Возможность работы в динамическом режиме	уменьшение «смаза» движущихся объектов съемки
Выходные сигналы	возможен выбор формата: аналоговый или цифровой
Отношение сигнал/шум	48 дБ
Режим разложения	прогрессивный/чересстрочный
Габаритные размеры камеры	39x297 мм (прямого обзора) 39x580 мм (бокового обзора/универсальная)
Габаритные размеры блока управления	438x88x351 мм
Воспроизведение градаций яркости	не менее 8
Длина кабеля	50 м
Форматы раstra	4:3 (аналоговое) 1280x1024 элементов (цифровое)



ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ ИБП

Источник бесперебойного питания имеет мощность 30 кВА и построен по схеме с двойным преобразованием напряжения. ИБП обеспечивает потребителей стабилизированным однофазным напряжением питания с номинальной частотой 50 Гц и напряжением 230 В. Конструктивно ИБП состоит из двух напольных 19" шкафов - шкафа преобразовательного и шкафа аккумуляторного, а также вводного трансформатора.

Шкаф преобразовательный оснащен:

- инвертором на IGBT-транзисторах;
- выходным разделительным трансформатором для гальванической развязки;
- встроенной защитой от импульсных перенапряжений;
- реле контроля сопротивления изоляции для диагностики выходных кабельных линий;
- световой и сигнальной индикацией, соответствующей требованиям Российского морского регистра судоходства;
- системой для удаленной диагностики ИБП по локальной сети (по протоколу SNMP) и при помощи «сухих контактов» для интеграции в корабельную систему;
- встроенным ЖК дисплеем для отображения параметров ИБП.

Шкаф аккумуляторный оснащен:

- 32-мя высококачественными свинцово-кислотными AGM аккумуляторами;
- системой диагностики состояния аккумуляторов и тока их заряда/разряда.



Шкаф преобразовательный



Шкаф аккумуляторный

ИБП обеспечивает автономную работу потребителей в течение 20 мин при полной нагрузке. По стойкости к внешним воздействующим факторам и отклонениям параметров электропитания соответствует требованиям Российского морского регистра судоходства и имеет сертификат одобрения РС.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение
Аккумуляторная батарея	
Тип АКБ	свинцово-кислотные AGM
Способ сброса избыточного давления газов (тип системы)	VRLA
Номинальное напряжение АКБ	384 В
Минимальное напряжение ячейки	1,65 В
Максимальное напряжение ячейки в буферном режиме	2,35 В
Количество аккумуляторов в АКБ	32 шт.
Контроль напряжения каждого аккумулятора	СМБ
Контроль температуры аккумулятора	СМБ
Тип корпуса шкафа аккумуляторного	в стойку 19", tower
Материал корпуса аккумулятора	ABS, (UL94-HB)
Тип клемм аккумулятора	T21
Инверторный преобразователь	
Мощность	30 кВА
Выходное напряжение переменного тока частотой 50 Гц	230 В
Количество фаз вход / выход	3:1
Топология преобразования энергии	online (двойное преобразование)
Контроль выходных показателей работы инвертора	ЖК монитор
Диапазон входного напряжения без перехода в режим работы от АКБ при нагрузке 100 %	от -20 % до +20 %
Диапазон входной частоты без перехода на АКБ	от 45 до 55 Гц
Ток зарядного устройства	10 А
Форма выходного напряжения	чистая синусоида
КПД в режиме двойного преобразования	90 %
КПД в режиме работы АКБ	90 %
Перегрузочная способность инвертора до 110 %	60 минут
Перегрузочная способность байпаса до 125 %	длительно
Коммуникация	RS-232, RS-485
Удаленный мониторинг, тип карты	SNMP
Сухие контакты	встроенные
Тип корпуса корзины для шкафа инвертора	в стойку 19", tower
Класс защиты	IP22



АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ПОСТА УПРАВЛЕНИЯ РАБОТАМИ

Автоматизированное рабочее место центрального пульта управления обеспечивает взаимодействие оператора с аппаратурой всей системы через компьютер и установленное на него программное обеспечение. Рабочее место оснащено сенсорным моноблоком диагональю 19", клавиатурой с трекболом и джойстиком.

В корпус рабочего места встроен вентилятор с термостатом для охлаждения внутреннего пространства корпуса. Имеется встроенная система диагностики состояния встроенного автоматического выключателя и контроля напряжения питания при помощи «сухих контактов». Для удобства оператора рабочее место оснащено выдвижными ящиками с замковым устройством.



ХАРАКТЕРИСТИКИ МОНОБЛОКА

Наименование	Значение
Модель	МИРАН ММ-19
Диагональ экрана	19"
Разрешение экрана	1920x1080
Процессор Intel	i5-1135G7 с частотой 3 ГГц
Оперативная память	1×16 ГБ
Тип жесткого диска	SSD
Объем жесткого диска SSD	1*240 ГБ
Видеокарта	Intel UHD Graphics 520 (встроенная, память до 1 Гб от ОЗУ)
Степень защиты	IP22

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЖОЙСТИКА

Наименование	Значение
Модель	PS-J2.S2.G00/00.000.C.A
Угол отклонения рукоятки	±20°
Ресурс	1 000 000 циклов
Тип датчика	бесконтактный

ХАРАКТЕРИСТИКИ КЛАВИАТУРЫ С ТРЕКБОЛОМ

Наименование	Значение
Модель	K-TEK-M405-38-MTB-60-FN-DWP-US/RU-USB
Количество клавиш	88
Указательное устройство	трекбол 38 мм
Раскладка	русский/английский язык
Тип	силиконовая



СТОЙКА УПРАВЛЕНИЯ И ЗАПИСИ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Представляет собой телекоммуникационный шкаф 19" с установленным серверным и коммутационным оборудованием. Предназначен для использования в качестве центрального узла системы видеонаблюдения. Состоит из:

- распределительной силовой панели для питания собственного оборудования и внешних потребителей;
- управляемого защищенного коммутатора с оптическими и медными интерфейсами;
- программируемого логического контроллера для диагностики собственного и внешнего оборудования;
- мощных промышленных компьютеров (2 сервера хранения и видеоаналитики, 1 сервер управления);
- монитора и клавиатуры с трекболом на выдвижной полке для работы оператора.

Для переключения устройств ввода/вывода между встроенными компьютерами используется KVM-переключатель. Обеспечивает подключение внешних линий диагностики типа «сухие контакты», их обработку и передачу по локальной сети.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРВЕРОВ ХРАНЕНИЯ И ВИДЕОАНАЛИТИКИ

Характеристика	Значение
Модель	GM-1000-R10
Процессор	i7-9700TE
Оперативная память	SO-DIMM DDR4-2666, 32 Гб - 2 шт.
Видеокарта	MXM-RTX300-R10
Жесткий диск SSD (M.2)	Серверный, NVME, M2280, 480 Гб
Жесткий диск SSD (SATA 2.5")	Серверный, SATA 3.0, 6 Гбит/с, 7680 Гб - 2 шт.
Охлаждение	Блок вентиляторный FAN-EX102



ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРВЕРА УПРАВЛЕНИЯ

Характеристика	Значение
Модель	GM-1000-R10
Процессор	i7-9700TE
Оперативная память	SO-DIMM DDR4-2666, 8 Гб - 2 шт.
Жесткий диск SSD (M.2)	Серверный, NVME, M2280, 480 Гб
Жесткий диск SSD (SATA 2.5")	Серверный, SATA 3.0, 6 Гбит/с, 960 Гб
Охлаждение	Пассивное

ХАРАКТЕРИСТИКИ КОММУТАТОРА

Модель	Блок КАМ-3284
Уровень	3
Производительность	Коммутационная матрица - 96 Гбит/с; Таблица MAC-адресов - 16К; Таблица VLAN - 4 К; Таблица маршрутизации - 1 К.
Интерфейсы	12×10/100/1000Base-T (ODU) 12×1000Base-LX (FC) 4×10G Base-LR (FC)
Управление	SNMP v2, Telnet, TFTP-клиент, NTP/SNTP, консольный порт RS-232

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММИРУЕМОГО ЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЛЕРА

Модель	ПЛК110-220.60.P-M M02
Интерфейсы	RS-485 - 2 шт. RS-232 - 1 шт. RS-232-Debug - 1 шт. Ethernet 100 Base-T
Количество дискретных входов	36
Количество дискретных выходов	24
Процессор	400 МГц
ОЗУ	128 кБайт+3 МБ (размер heap варьируется)
Flash диск ПЛК	6 Мб
Операционная система	EmbOS Segger - ОС реального времени
Быстрые входы	есть, 100 кГц - 4 шт
Быстрые выходы	есть, 100 кГц - 4 шт

ХАРАКТЕРИСТИКИ КЛАВИАТУРЫ С ТРЕКБОЛОМ

Модель	КТР-1368
Количество клавиш	105
Указательное устройство трекбол	50 мм
Раскладка	русский/английский язык
Тип	алюминиевая

ХАРАКТЕРИСТИКИ МОНИТОРА

Модель	ДС-1706
Диагональ	17"
Формат экрана	5:4
Разрешение	1280 x 1024
Угол обзора	170°
Контрастность	1000:1
Яркость	от 250 до 500
Поверхность экрана	стекло с антибликовым покрытием



КОНТАКТЫ

Акционерное общество
«Научно-исследовательский
институт телевидения»

194021, г. Санкт-Петербург,
ул. Политехническая, д.22

тел.: (812) 297-41-67

email: niitv@niitv.ru, gp@niitv.ru

www.niitv.ru

