

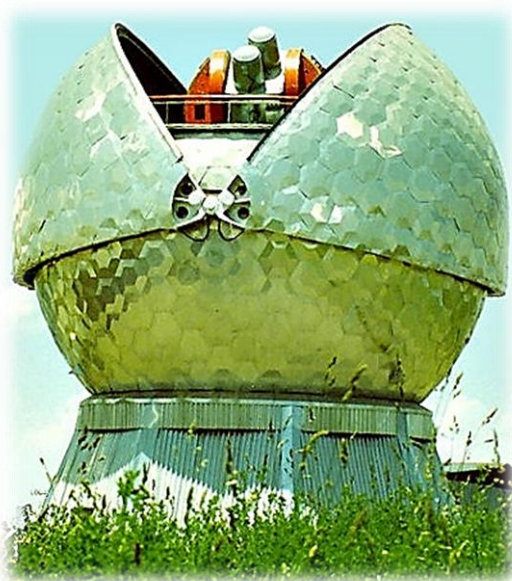
НИИ ТЕЛЕВИДЕНИЯ

Акционерное общество
«Научно-исследовательский институт телевидения»
194021, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 22
Тел.: +7 (812) 297-41-67 e-mail: niitv@niitv.ru





Здесь,
во Всесоюзном
научно-исследовательском
институте телевидения,
в 1956-1959 годах
была создана
первая в мире
космическая
телевизионная
система.





90 лет

Научно-исследовательскому институту телевидения

юбилейное издание



Санкт-Петербург
2025



НИИ ТЕЛЕВИДЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

Поздравление Объединённой приборостроительной корпорации		3
Поздравление ВМФ		4
Поздравление РКК «Энергия»		5
Поздравление Генерального директора НИИ телевидения		6
Введение, краткая историческая хроника		7
Довоенный ВНИИТ	1935–1942	13
Первое послевоенное десятилетие	1946–1955	17
Королёвское десятилетие	1956–1966	22
От Останкино до Олимпиады-80	1967–1980	31
Последнее советское десятилетие	1981–1991	42
Первое десятилетие перехода к рынку	1992–2001	49
Переход к инновационной экономике	2001–2011	55
Второе десятилетие инновационной экономики	2012–2021	63
Современный этап развития	2022–2025	74
Наука в институте		85
Лауреаты		93
Руководители направлений		96
Воплощение идей в «металле»		98
Конструкторы		98
Производственный комплекс		100
Службы качества, испытаний		104
Общественная жизнь института		106
Музей		114
Заключение		118

**ПОЗДРАВЛЕНИЕ
ГЕНЕРАЛЬНОГО
ДИРЕКТОРА
АО «ОБЪЕДИНЕННАЯ
ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОРПОРАЦИЯ»
С. С. САХНЕНКО**



Генеральному директору
Акционерного общества «НИИ телевидения»
А. Б. Никитину
Коллективу сотрудников НИИ телевидения

Уважаемый Алексей Борисович!
Уважаемые сотрудники НИИ телевидения!

НИИ телевидения, созданный в 1935 году по Постановлению Совета труда и обороны как Всесоюзный, с самого его основания имел доминантой создание новой техники для обеспечения безопасности страны. И сегодня, как и другие предприятия Объединённой приборостроительной корпорации, институт телевидения в первую очередь нацелен на создание наукоёмкой продукции для систем безопасности, востребованных оборонными ведомствами и многочисленными объектами гражданской инфраструктуры страны от Арктики до новых территорий на юге европейской части России.

В советский период развития телевизионной техники кроме оборонной техники НИИ телевидения решал ещё и политически значимую задачу обеспечения телевизионного обслуживания населения страны методами наземного эфирного вещания. Для решения этой задачи институт телевидения не только разработал первые модели телевизоров, но и оборудовал передающей телевизионной техникой множество телецентров.

В настоящее время АО «НИИ телевидения» – ведущее предприятие страны в области специальной телевизионной техники, разрабатывает системы в интересах ряда Министерств и Государственных корпораций России – Обороны, Чрезвычайных ситуаций, ГК «Роскосмос», ГК «Росатом». Универсализм телевизионной техники позволил институту освоить рынки космической и морской техники, бортовых и наземных комплексов.

Сейчас, в период обострения внешнеполитической обстановки, обострено внимание к форсированному развитию отечественной радиоэлектроники для систем безопасности, в том числе систем, создаваемых НИИ телевидения. Выражаю уверенность в том, что институт телевидения справится со стоящими перед ним многоплановыми задачами как обеспечения достаточной оперативной видеоинформацией всех заинтересованных организаций, ведомств, государственных корпораций для обеспечения военной, экономической и информационной безопасности страны, так и вывода своего участка фронта развития отечественной радиоэлектронной промышленности на уровень, характеризующийся импортонезависимостью, высокой конкурентоспособностью и экономической эффективностью. Надеюсь, что прогнозы инновационного развития Объединённой приборостроительной корпорации, и, в частности, АО «НИИ телевидения», будут воплощены в жизнь с опережением плановых сроков.

Генеральный директор АО «ОПК»

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'S' followed by several loops and a horizontal line.

С. С. Сахненко



**ПОЗДРАВЛЕНИЕ
ГЛАВНОКОМАНДУЮЩЕГО
ВОЕННО-МОРСКИМ ФЛОТОМ
РОССИИ
А. А. МОИСЕЕВА**

Генеральному директору
Акционерного общества «НИИ телевидения»
А. Б. Никитину
Коллективу АО «НИИ телевидения»

Уважаемый Алексей Борисович!
Уважаемые сотрудники НИИ телевидения,
разработчики наукоёмкой продукции в интересах ВМФ!

Поздравляя институт телевидения с 90-летием, считаю необходимым подчеркнуть, что 80 лет из них было посвящено разработкам телевизионных систем для наблюдения на морях – над водой и под водой. Санкт-Петербург всегда был особо значимым для Российского флота. Телевидение для ВМФ вашим институтом в тесном взаимодействии с институтами ВМФ и Академии наук СССР создавалось сразу после возрождения ВНИИТ после Великой Отечественной войны: для надводного флота с 1946 г., для подводного с 1953 г.

Вашим коллективом разработаны навигационные системы, системы внутриотсечного и внешнего наблюдения современных и перспективных надводных и подводных кораблей, подводные лазерные системы связи для обитаемых и необитаемых аппаратов, системы спутниковой телевизионной связи. Эти системы важны не только для выполнения боевых задач кораблей ВМФ, но и обеспечивают учебно-боевую и общественно-государственную подготовку, улучшение условий для личного состава надводных кораблей и подводных лодок.

Подводные, в том числе глубоководные, телевизионные системы наблюдения и освещения, созданные институтом и устанавливаемые на подводных лодках, самоходных подводных аппаратах и подводных роботах, позволяют осуществлять контроль обстановки и проведение любых подводных работ, в том числе проводимых водолазами.

Большое практическое значение имеет созданная институтом телевизионная система наблюдения за заходящими на посадку летательными корабельными аппаратами и за их перемещением относительно посадочной глиссады.

Высокий профессионализм и нацеленность на создание современной высоконадёжной аппаратуры позволили коллективу Института телевидения добиться значимых для ВМФ России и дружественных стран результатов. Уверен, что славный ряд этих достижений будет продолжен во славу Российской науки и информационного обеспечения Российского флота.

Главнокомандующий ВМФ России

А. А. Моисеев

**ПОЗДРАВЛЕНИЕ
ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА
РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ
КОРПОРАЦИИ «ЭНЕРГИЯ»
ИМЕНИ С. П. КОРОЛЁВА
С. Ю. РОМАНОВА**



Генеральному директору
Акционерного общества «НИИ телевидения» А. Б. Никитину
Коллективу сотрудников НИИ телевидения

Уважаемый Алексей Борисович!
Дорогие сотрудники НИИ телевидения!

Ваш институт широко известен в космическом сообществе нашей страны и за рубежом, особо значимые ваши достижения – мировые рекорды, поставленные в последнее десятилетие жизни Сергея Павловича Королёва – передача из космоса изображений обратной стороны Луны, полёта всех космонавтов начиная с Ю. А. Гагарина, телевизионные системы контроля сближения космических аппаратов. Огромное значение разработки института имеют и для воздушно-космической обороны и средств космической разведки. Среди них особо выделяются космический сегмент СПРН и наземной СККП.

Ведущие предприятия Роскосмоса – РКК «Энергия» им. С. П. Королёва», ЦНИИмаш, РКЦ «Прогресс», ЦЭНКИ, НПО им. С. А. Лавочкина, Космодром «Восточный», ЦПК имени Гагарина, – давно взаимодействуют с НИИ телевидения и по достоинству оценили энтузиазм разработчиков и качество создаваемой ими космической техники. Известен НИИ телевидения и как коллективный член Федерации космонавтики России, которая учредила медаль в честь создателя космического телевидения П. Ф. Брацлавца.

Важное значение имеет комплекс «Орион-Ц» обеспечивающий дуплексный обмен телевизионной и служебной информацией с РС МКС и пилотируемыми транспортными кораблями «Союз МС», «Прогресс МС». Заметную роль в пилотируемой космонавтике играют разработанные институтом системы формирования и передачи телевизионного сигнала от скафандра «Орлан-МКС» к Системному модулю Российского сегмента Международной космической станции, для последующей передачи видеoinформации в ЦУП-М через штатные и перспективные каналы связи МКС с целью обеспечения контроля за работой космонавтов во время внекорабельной деятельности. Несомненная заслуга института – телевизионные системы орбитальных станций, как в прошлом – станции «Мир», в настоящем – МКС, в уже проектируемом будущем – РОС.

Желаю Институту телевидения в условиях революционного перехода отечественной космонавтики к массовому, потоковому выпуску спутников информационного обеспечения обороны и глобальной связи нарастить научный потенциал и ускорить выполнение государственной программы «Космическая деятельность», творческой энергии и дальнейших достижений во славу Российской пилотируемой и беспилотной космонавтики!

Генеральный директор
Ракетно-космической корпорации «Энергия»
им. С. П. Королёва»

A stylized handwritten signature in blue ink, consisting of a large, sweeping initial 'S' followed by a few strokes.

С. Ю. Романов



**ПОЗДРАВЛЕНИЕ
ГЕНЕРАЛЬНОГО
ДИРЕКТОРА
АО «НИИ ТЕЛЕВИДЕНИЯ»
А. Б. НИКИТИНА**

Дорогие коллеги!

Наш институт за 90 лет с момента создания по Постановлению Совета труда и обороны прошёл славный путь становления и развития и сегодня является значимым участником активной деятельности Государственной корпорации «Ростех». Славу института ковал весь коллектив, всех не перечислить, но надо упомянуть добрым словом крупных организаторов. В первую очередь это выдающиеся руководители ВНИИТ в разные годы, доктора наук и Герои Социалистического Труда П. В. Шмаков и И. А. Росселевич, которые олицетворяют славу российской технической мысли и настойчивость при выполнении крупнейших государственно значимых целей. Большой вклад в развитие института и телевизионной отрасли страны внесли сотрудники, удостоенные Государственных премий, орденов и медалей, почётных званий.

Институт телевидения известен по всей стране не только своими достижениями в области телевизионной техники, но и тем, что на его основе был создан целый ряд предприятий Москвы, Ленинграда и Санкт-Петербурга. Широкий фронт работ института по оборонной и гражданской продукции охватывает морские надводные и подводные системы, космические бортовые системы, станции приёма спутниковой метеорологической информации, космодромы и атомные электростанции.

Современное состояние института характеризуется приоритетными направлениями разработок, определяемыми Стратегиями научно-технологического развития Российской Федерации и развития электронной промышленности Российской Федерации. Институт движется в направлении расширения НИОКР для выпуска конкурентоспособной оборонной информационной техники в условиях усложняющейся внешнеполитической обстановки и для адекватной реакции на вызовы гражданской отрасли. Перед институтом стоят цели обеспечения стабильности роста и эффективности производства благодаря существенному увеличению доли серийной продукции, повышению ритмичности производства, коллегиальности принятия важных решений и взаимодействию структурных подразделений, вносящих вклад в общее дело.

Уверен, что усилия отечественной промышленности, и, в частности, Института телевидения, обеспечат сокращение технологического отставания нашей радиоэлектроники от других государств, снижение объёма импорта и укрепление безопасности страны. Мы будем стараться не догонять, а ставить собственные крупные задачи и решать их, совершая переход от импортозамещения к импортонезависимости. Для этого у нас имеется задел, который мы будем расширять.

В связи с 90-летним юбилеем НИИ телевидения от имени администрации поздравляю всех учёных, инженеров, рабочих и служащих, благодарю сотрудников за труд и выражаю уверенность в том, что для нашего коллектива эта дата – не финал, а начало нового пути.

Генеральный директор

А. Б. Никитин



ПОСТАНОВЛЕНИЕ № С-358 Соед. Секретно.

СОВЕТА ТРУДА и ОБОРОНЫ

апреля 1935 г. Москва, Кремль

О внедрении и развитии производства средств ОСТ.

СОВЕТ ТРУДА и ОБОРОНЫ постановляет:

1.

1. Утвердить:

а) представленную Оборонной системе вооружения РККА по телемеханике и телевидению (см. приложение № 1);

24. Ведущим институтом по телевидению считать НИИТ (Радина), с передачей его в систему Главспрома НКТП.

Тов. Ордоникидзе представить в месячный срок ВСЮ план сосредоточения работ по телевидению в НИИТ^а с максимальной ликвидацией распыленности групп, работающих по телевидению в ряде институтов НКТП.

25. Предложить т. т. Воробьеву и Ордоникидзе ежемесячно докладывать ЦКС о ходе выполнения настоящего постановления.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ СОВЕТА ТРУДА
и ОБОРОНЫ - (В. Мологов)

ЗА СЕКРЕТАРИ СОВЕТА ТРУДА
и ОБОРОНЫ - (Базилевич)

8а.вв. + 1.10/5.35. 12.11.1935. 8-10.11.1935.

Всего: 6/4/35

С. Сталин

Ордоникидзе с приложением № 2, 3 и 4.

Воробьеву с приложением № 2, 3 и 4.

Мологову с приложением № 2, 3 и 4.

В. т. Бапповского.

Фрагменты текста Постановления Совета Труда и Оборона СССР от 07.04.1935 г. № С-35 «О внедрении и развитии производства средств ОСТ», подписанное В. М. Молотовым и разосланное И. В. Сталину, Г. К. Орджоникидзе, К. Е. Ворошилову и др.

Задачей института было развитие электронного телевидения и разработка телевизионной техники разных направлений. Телевидение родилось на стыке наук, интерес к нему был высок со стороны всех специалистов. В лабораториях института часто можно было увидеть академиков А. Ф. Иоффе, А. А. Чернышева, Н. Н. Семенова, профессора А. Ф. Шорина. Активно участвовали в создании и становлении института академик Л. И. Мандельштам и член-корреспондент АН СССР Н. Д. Папалекси. В стенах здания на нынешней улице Курчатова трудились известные учёные в области радиотехники: член-корреспондент АН СССР М. А. Бонч-Бруевич (был научным руководителем довоенного института), будущие академики Б. А. Введенский, Н. Д. Девятков, А. А. Расплетин, профессора А. М. Кугушев и П. В. Шмаков, известные специалисты в области радиолокации Б. К. Шембель, М. Л. Слиозберг и др. В довоенный период институт внёс значительный вклад в развитие отечественной и мировой радиоэлектроники: разработал первую в СССР электронную систему телевидения, основанную на «принципе Зворыкина». Электронно-лучевые трубки разрабатывались под руководством Б. В. Круссера, а разработкой телекамер руководил А. В. Дубинин и Я. А. Рыфтин.

Начиная с 1950-х гг. институт проводил теоретические и экспериментальные исследования в области освоения космического пространства и морских глубин, выполнял крупные НИОКР по созданию ТВ систем повышенного разрешения для авиации, разрабатывал медицинскую аппаратуру, создавал промышленные ТВ установки и технические средства консервации видеоинформации, измерительную ТВ технику. Специалистами НИИ телевидения была разработана, изготовлена и поставлена в регионы СССР и страны СЭВ аппаратура для более чем 140 телецентров. В институте создавалось цифровое телевидение, были разработаны семь национальных стандартов, современное студийное и внестудийное оборудование для цифрового телевизионного вещания. В институте, впервые в мире, была разработана цифровая телевизионная аппаратная для телецентра, продемонстрированная в Брюсселе в 1983 г. и находившаяся в опытной эксплуатации на Ленинградском телевизионном центре.

В течение нескольких десятилетий послевоенного периода НИИ телевидения создаёт комплексы ТВ оборудования для космических аппаратов различного назначения, включая «Восток», Союз», «Салют», «МИР», «Метеор», «Метеорит-Планета» и МКС «Альфа». За более чем полвека специалистами института разработаны многочисленные серийные образцы бортовой и наземной аппаратуры, обеспечивающие решение самых различных задач в космосе, в том числе и контроль космического пространства.

В интересах изучения Мирового океана НИИ телевидения создаёт ТВ-аппаратуру для научных исследований, для боевых кораблей, войсковых частей и учебных заведений.

Научно-исследовательский институт телевидения – пионер и долгие годы признанный лидер внедрения новых методов формирования и передачи телевизионных сигналов, средств малокадрового и твердотельного телевидения, что отражено в монографиях по этим направлениям. В институте с участием смежников создавались ТВ комплексы специального назначения, например, для ввода и обработки снимков с пузырьковых камер, регистрации предельно слабых астрономических объектов, контроля космического пространства, передачи стоп-кадра по стандартным узкополосным линиям связи и т. д.

В стенах института получили дальнейшее развитие теория информации, теория связи; проведены исследования, оказавшие влияние на развитие микроэлектроники. Современный институт – многопрофильное предприятие оборонно-промышленного комплекса, основной разработчик и поставщик современных оптико-электронных и радиометрических систем стратегического и тактического назначения, видеоинформационных систем мониторинга, навигации и управления летательными объектами.

Выдающиеся достижения коллектива института в деле создания ТВ техники отмечены Указами Правительства:

- Юбилейный почетный Знак ЦК КПСС, Президиума Верховного Совета СССР, ВЦСПС. 1972 г.
- Памятный Знак ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС, ЦК ВЛКСМ – «За трудовую доблесть в 9-й пятилетке». 1976 г.
- Памятный знак ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС, ЦК ВЛКСМ – «За достижение наиболее высоких качественных показателей в выполнении заданий десятого пятилетнего плана». 1981.
- Памятный знак ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС, ЦК ВЛКСМ – «За высокую эффективность и качество работы в одиннадцатой пятилетке». 1986 г.
- Памятные знаки Коллегии МПСС и Президиума ЦК профсоюза коллективу института и завода в 1981 и в 1982 гг.

Самая высшая награда, полученная коллективом по итогам работы в VIII пятилетке, – Орден Ленина (Постановление Президиума Верховного Совета СССР от 18.01.1971).

Признанием заслуг НИИ телевидения в деле создания телевидения стало присуждение сотрудникам института многих наград СССР, России и ряда других стран (2 лауреата Ленинской премии, 45 лауреатов Государственной премии, 12 человек награждены медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» разных степеней) и присвоение звания Герой Социалистического Труда П. В. Шмакову (директор с 1946 по 1947г.) и И. А. Росселевичу (директор с 1954 по 1983 гг.), а также учреждение Знака Федерации космонавтики России «Петр Федорович Брацлавец – создатель космического телевидения». В честь разработки в 1956–1959 гг. первой в мире космической ТВ системы на фасаде здания ОАО «НИИТ» установлена памятная доска.

Ныне институт проводит современные разработки специализированных космических систем, не имеющих аналогов в мире. Специалисты создают телевизионную аппаратуру для автономных и комплексных тренажеров, новые цифровые комплексы оборудования для приёма, обработки и распределения телевизионных сигналов космических аппаратов, в том числе измерительную ТВ-технику с программируемой логикой, разработанной на современной элементной базе.

Все типы телевизионного оборудования изготавливаются на Опытном производстве института, что позволяет выпускать надёжную продукцию высокого качества. В разработках института использовались узлы и системы, изготавливаемые постоянными смежниками: ЦНИИ «Электрон», ЛОМО, ГОИ им. С. И. Вавилова, НИИ «Пульсар», ИРПА им. А. С. Попова, ФТИНТ АН. Контроль выпускаемой продукции осуществляет специализированное подразделение, имеющее современный парк контрольного оборудования.



ИСТОРИЧЕСКАЯ ХРОНИКА

1935–1942 Разработка отечественной электронной системы телевидения, разработка аппаратуры для ТВ центров, разработка первых электронных телевизионных приёмников. Развитие прикладного телевидения для авиации, армии и флота. Разработка телевизионной радиолокационной системы в годы Великой Отечественной войны	1946–1955 Воссоздание института. Разработка аппаратуры типовых телевизионных центров, большого и малого телецентров, переход на 625 строк, создание внестудийного оборудования, разработка цветного телевидения. Начало работ по подводному телевидению. Начало работы над созданием аппаратуры для типовых телевизионных центров.	1956–1966 Создание сети вещательных ТВ центров. Выполнение королевского технического задания. Появление первых систем космического телевидения «Енисей», «Селигер», аппаратуры метеорологического назначения. Развитие морского телевидения различного назначения. Расширение прикладного телевидения: армия и медицина.
1967–1980 Реконструкция Останкинского телецентра, начало централизованного телевизионного вещания. Выполнение работ по обеспечению космической программы ЭПАС, развитие телевизионных систем СПРН «Беркут», «Апогей», систем астрофизического назначения, разработка аппаратуры для Олимпийского телерадиокомплекса. Создание телевизионной аппаратуры глубоководной разведки полезных ископаемых на дне мирового океана «Признак».	1981–1991 Завершена разработка комплекса цифрового оборудования для ТВ вещания (аппаратура IV поколения «Студия»). 80-е–90-е гг. – для МТКС «Буран» разработано более 20 типов ТВ оборудования. Постановка на боевое дежурство системы «Апогей». Создание высокочувствительной телевизионной системы «Квант» для астрофизических исследований.	1992–2000 Разработан комплекс геостационарной ТВ-аппаратуры «Метеорит-Планета». Создан ряд систем спецназначения «Стропа», «Удилище». Модернизованы ТВ системы для ВМФ и Роскосмоса. Разработана инновационная отечественная технология видеокодирования. Разработана аппаратура для цифровой передвижной студии «Вереск», разработаны твердотельные репортажные телевизионные камеры для телецентров.

2001–2011	2012–2021	2022–2025
Поставлен на боевое дежурство комплекс контроля космического пространства «Окно». Разработана система контроля посадки самолётов на авианесущие корабли. Разработан комплекс средств измерений для контроля цифровых радиопередатчиков системы вещательного телевидения DVB-T2. Разработаны девять национальных стандартов в области цифрового широкоформатного телевидения. Разработаны бортовые и наземные ТВ комплексы связи пилотируемых КА и МКС. Разработана автономная приёмо-передающая станция цифрового телевизионного вещания «Сириус» для приёма программ цифрового спутникового телевидения. Разработаны системы панорамного видеонаблюдения. Создана аппаратура приёма спутниковой метео-информации «Сюжет-МБ».	Разработана ТВ инфраструктура для космодрома «Восточный». Разработан Приёмо-передающий цифровой комплекс «Орион-Ц». Разработан ряд ТВ комплексов для ВМФ «МТК-К», «Океан-ПМ», «Ирбис». Созданы новые модификации аппаратуры приёма спутниковой метео-информации «Сюжет-МФ». Разработаны аппаратуры для пилотируемой и беспилотной космонавтики «НЭМ», «Нумизмат», «Бион-2». Разработан радиоканал связи наземных пунктов с МКС «Орион-Ц». Разработан высокопроизводительный радиационно-стойкий кодер ТВ-сигналов высокой чёткости. В инициативном порядке разработан медицинский прибор «Веновизор». Продолжена разработка тренажёров для Центра подготовки космонавтов им. Ю. А. Гагарина; поставлены тренажеры «Сапфир», «Агат», «Фианит».	Поставлена заказчику аппаратура для космического аппарата «Бион-2», предназначенная для регистрации и накопления видеоинформации о биообъектах. Разработан приёмо-передающий цифровой комплекс «Орион-Ц», предназначенный для цифровой дуплексной связи российского сегмента МКС с пилотируемыми космическими кораблями «Союз МС» и «Прогресс МС», (развёрнут в АО «Решетнёв» Красноярского края). Продолжается работа над ТВ инфраструктурой космодрома «Восточный». Начата разработка ТВ аппаратуры для будущей Российской орбитальной станции. Продолжается создание ТВ аппаратуры для гражданского и военно-морского флота



ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА



Волоковский
Владимир Георгиевич
1935–1937



Селезнев
Алексей Андрианович
1939–1940, 1947–1950



Зайцев
Николай Сергеевич
1940–1941



Громов Александр
Григорьевич
1941–1942, 1946



Шмаков
Павел Васильевич
1946–1947



Моисеев
Николай Григорьевич
1950–1954



Росселевич
Игорь Александрович
1954–1983



Грудзинский
Михаил Александрович
1983–2004



Умбиталиев Александр
Ахатович
2004–2021



Семенов
Алексей Евгеньевич
2021–2022



Попов
Василий Владимирович
2022–2023



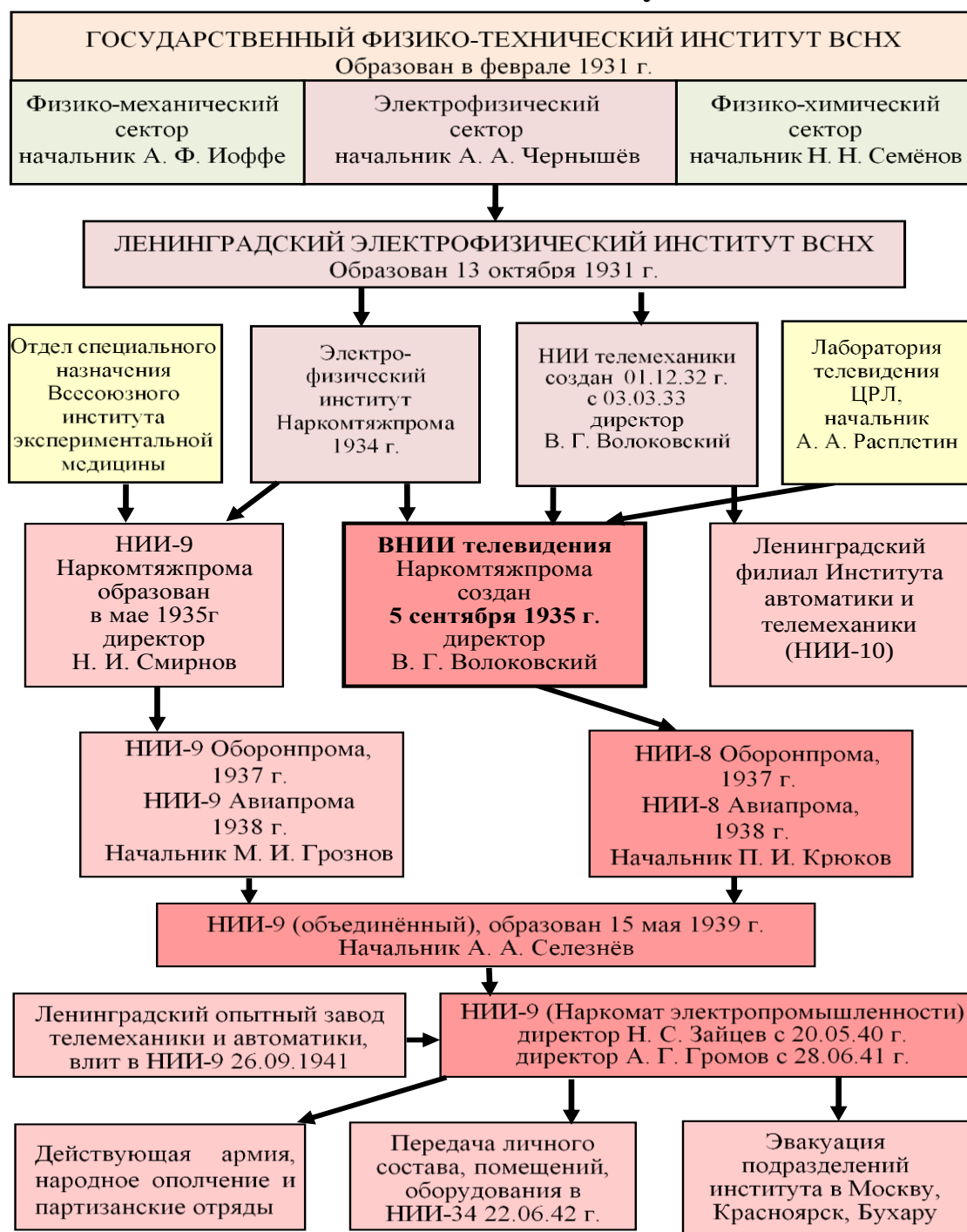
Никитин
Алексей Борисович
с 2023



ДОВОЕННЫЙ ВНИИТ

С момента создания у ВНИИТа неоднократно изменялись наименования и ведомственная принадлежность. В 1935 г. институт входит в Наркомат тяжелой промышленности, в 1936 г. в связи с переходом в Наркомат оборонной промышленности получает наименование НИИ № 8. В 1938 г. институт вошёл в Наркомат авиационной промышленности, а в 1939 году был объединён с родственным предприятием НИИ № 9. Объединённый институт вошёл в состав Наркомата электронной промышленности.

Родословная Института



Меняя свои названия, институт был востребован различными наркоматами и ведомствами, а затем министерствами, оставаясь головным в создании телевизионной отрасли страны для вещания и обороны.

ВНИИТ был создан в Научном центре Ленинграда, возможно, первом в нашей стране. В 30-е гг. на небольшом пространстве «в Лесном» сосредоточилась передовая наука Советского Союза. Здесь в Физико-техническом, Политехническом, Электрофизическом и других институтах велись приоритетные работы в области физики, энергетики, химии. Институт телевидения был создан по Постановлению Совета труда и обороны, поэтому его целью была разработка как систем телевизионного вещания, так и оборонных телевизионных систем – сначала для сухопутных войск, авиации и флота, а в дальнейшем – для ракетной техники. В институт влилась ТВ-лаборатория ЦРЛ во главе с будущим академиком и первым организатором ракетных систем противовоздушной обороны А. А. Расплетиным. Из Москвы переехал во ВНИИТ профессор П. В. Шмаков, активно продвигавший в то время создание систем подводного телевидения.

Известные Академики – сотрудники довоенного института



Введенский
Борис Алексеевич



Бонч-Бруевич
Михаил Александрович



Девятков
Николай Дмитриевич



Расплетин
Александр Андреевич

Первым директором ВНИИТ по рекомендации академика А. А. Чернышова – крупного учёного, директора Электрофизического института, – был назначен Владимир Георгиевич Волоковский, возглавлявший ранее НИИ телемеханики. Главной задачей, поставленной перед ВНИИТ, было развитие электронного телевидения «по принципу Зворыкина», разработка телевизионной техники в разных направлениях и, прежде всего, в интересах обороны страны. Уже в первом квартале 1936 г. в институте были разработаны передающие трубки на 240 и 350 строк, для кино – опытные трубки статотрон Г. В. Брауде, передающие трубки супериконаскоп с разделением коммутации и накопления (идея П. В. Шмакова и П. В. Тимофеева, реализация Б. В. Круссера, Н. М. Дубининой, И. Ф. Песьяцкого). По договору со Всесоюзным радиокомитетом в институте начались работы по созданию комплекса оборудования для телецентра (гл. конструкторы: А. П. Константинов, затем – В. Л. Крейцер). 19 сентября 1936 г. Всесоюзный Радиокомитет заключил договора с ВНИИТ за №№ 428 и 429 на разработку и изготовление оборудования и монтажные работы для Ленинградского телевизионного телецентра – сверх плановых работ института. Согласно договорам, все работы необходимо было завершить к маю 1937 г.

Разработка телевизионной аппаратуры на 240 строк разложения с прогрессивной развёрткой была завершена досрочно. 14 февраля 1937 г. состоялась первая ТВ передача из лаборатории института на Фонтанке. Помещение телецентра ещё не было готово. Официально Ленинградский телецентр как «опытный» – для проведения «широких экспериментов» – был организован приказом по Ленинградскому Областному Комитету Радиоинформации и Радиовещания № 38 от 22 апреля 1938 г. Акт о приёмке Ленинградского телецентра, первого в СССР, был подписан 29 июня 1938 г.

«Техническая репетиция» состоялась 5 июля 1938 г. – была проведена трансляция передачи из здания Опытного Ленинградского телецентра (ОЛТЦ) с контролем в трёх точках города. Датой рождения ОЛТЦ считается 7 июля 1938 г. – дата первой в СССР ТВ передачи по электронной системе телевидения. Регулярное ТВ вещание Опытного Ленинградского телецентра началось 1 сентября 1938 г.



Здание ОЛТЦ на Лопухинке
(ул. Профессора Попова)



Первая передача опытного Ленинградского
телецентра 7 июля 1938 г.

Параллельно с созданием системы телевизионного вещания начались работы по созданию ТВ-систем для авиации, флота, сухопутных войск. Задачи стояли сложные: импульсная и непрерывная радиолокация для систем ПВО – дальняя разведка самолётов, наблюдение за их перемещением и пеленгация для зенитной артиллерии в дневное и ночное время; вождение кораблей ночью в строю; военная связь на дециметровых волнах. Большой интерес к изобретениям института проявлял заместитель Председателя РВС СССР и начальник вооружений РККА маршал М. Н. Тухачевский. Ветеран ВНИИТ д. т. н. профессор С. П. Пивоваров рассказывал, что Тухачевский неоднократно приезжал в институт, знакомился с новыми разработками. К удивлению многих военачальников Тухачевского интересовало не только железо, сабли и пушки, и даже не танки, а современная электронная техника для вооружения Красной Армии.

Работы по гражданской тематике проводились по многим НИР и ОКР: разрабатывались проекционные кинескопы для большого экрана, велись разработки синхрогенераторов, усилительного тракта, системы скользящего раstra, нескольких типов развёртывающих устройств. Уделялось внимание созданию ламп высокого давления (порядка 20 атмосфер) и высокой яркости. ВНИИТ в довоенный период разработал телевизоры: ВРК (по заданию Всесоюзного радиокомитета), 17ТН-1 (работа, начатая в стенах ВНИИТ, завершена в лаборатории завода «Радист»), 17ТН-3, телевизор индивидуального пользования; на базе телевизора ТК-1 (выпущенного по американской документации с помощью специалистов

ВНИИТ на заводе им. Козицкого) был создан проекционный телевизор ТЭ-1 с большим экраном (1,0×1,2 м) и практически завершили работы по созданию проекционного телевизора с экраном 12 м² (3,0×4,0). До Великой Отечественной войны институт выпустил несколько типов оборудования на 441 строку для переоборудования послевоенного Ленинградского телецентра, который возобновил свою работу 7 ноября 1947 года на самом, в то время, высоком в Европе стандарте разложения – 441 строка.

Успешная разработка электровакуумных приборов – передающих и приёмных электронно-лучевых трубок, фотоэлектронных умножителей, электронно-оптических преобразователей, а также широкополосных усилителей и парка телевизионных приёмников – позволили специалистам ВНИИТ развернуть работы в разных направлениях. В институте велись крупные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по использованию телевидения на суше, на море и в воздушном пространстве.

В годы становления института специалисты ВНИИТ достигли высоких результатов:

- создан первый телецентр в стране – Ленинградский опытный телецентр (ОЛТЦ);
- составлен проект двухпрограммного телецентра для Дворца Советов в Москве;
- разработан план телефикации страны;
- разработан и утверждён новый ТВ-стандарт на 441 строку и созданы две контрольно-измерительные телевизионные установки на этот стандарт;
- разработаны приёмные и передающие электронно-лучевые трубки видимого и инфракрасного диапазонов,
- разработаны электронные телевизоры, в том числе с большим экраном 1×1,2 м²;
- созданы телевизионные системы для ведения разведки в ночном небе, зенитный дальномер и радиоуправляемый на сантиметровых волнах; радиолокаторы непрерывного излучения.

В годы Великой Отечественной войны по идее бывшего сотрудника института – бойца 72-го Краснознаменного отдельного радиобатальона Э. И. Голованевского (в основном силами специалистов НИИ-9, при особом внимании к этому направлению техники со стороны партийного и военного руководства) была создана первая в мире телевизионно-радиолокационная система для защиты блокадного Ленинграда. С помощью этой системы в период 1942–1944 гг. командование Ленинградским фронтом было заранее в 70% случаев оповещено о массированных налётах.

В 1942 г. институт вместе с опытным заводом в связи с блокадой был расформирован. Часть лабораторий была эвакуирована в Красноярск и Бухару и включена в состав других организаций. Документы и отчёты института сохранила заведующая библиотекой М. Н. Волкова, перевезя их на санках в безопасное место. М. Н. Волкова продолжила работу в библиотеке и в послевоенное время.

Институт телевидения был воссоздан 15 марта 1946 г. Постановлением Совета Народных Комиссаров СССР № 597-246.



ПЕРВОЕ ПОСЛЕВОЕННОЕ ДЕСЯТИЛЕТИЕ 1946–1955 гг.

В период, когда страна направила все усилия на восстановление хозяйства после Великой Отечественной войны и началась «холодная» война, возросла роль широкой информатизации общества и аудитория телезрителей перешла от тысяч к миллионам. Поэтому правительство поддержало инициативу П. В. Шмакова о восстановлении ВНИИТ и назначило его директором института.

Послевоенное десятилетие ознаменовалось стремительным развитием электронного телевидения. В институте были продолжены начатые ещё до войны работы по разработке телевизионных комплексов для вещательного и прикладного телевидения. Первой крупной работой послевоенного института было создание телевизионного комплекса для Московского телецентра на Шаболовке (МТЦ), который 16 июня 1949 г. начал регулярное вещание на стандарте 625 строк разложения, 25 кадров при чересстрочной развёртке.



Участники монтажа и настройки аппаратуры МТЦ на 625 строк. 1949 г.

Средний ряд, первый слева И. Л. Валик,

2-й ряд, второй слева П. Е. Кодесс, далее Н. П. Сыромятников и В. Л. Крейцер

МТЦ на Шаболовке стал первым в мире телецентром, начавшим работу в стандарте с самой высокой на то время чёткостью. Чуть позже на этот стандарт перешли Ленинградский и другие телецентры. Одновременно в 1949 г. в институте была разработана передвижная ТВ-установка «ПТУ-47» электронного телевидения (гл. конструктор А. А. Сапожников). С её помощью впервые в стране 1 мая 1949 г. в стандарте 441 строка транслировалась внестудийная ТВ-передача с Дворцовой площади Ленинграда. ПТУ-47 стала прообразом всех последующих передвижных телевизионных станций, созданных в институте: ПТУ-49, типовая ПТС-52 на 625 строк разложения, освоённая в серийном производстве на заводе «Волна» в Ленинграде; ПТС-3 и ПТС-3У.

В 1954 г. было выпущено 15 комплектов типового телевизионного телецентра для однопрограммного чёрно-белого телевизионного вещания (гл. конструктор – П. Е. Кодесс).

До войны электронные телевизионные приёмники выпускались ограниченным тиражом и не были доступны по стоимости большинству населения СССР. С вводом в эксплуатацию МТЦ встал вопрос и о производстве массового «народного» телеприёмника. В серию был утверждён телевизор с видеоканалом прямого усиления, созданный на основной площадке ВНИИТ – «КВН-49» (за 12 лет было выпущено 2,5 млн. телевизоров). Назван телевизор был по первым буквам фамилий его основных разработчиков: В. К. Кенигсона, Н. М. Варшавского, И. А. Николаевского, – с указанием года разработки. Темпы выпуска телевизора во многом обусловили темпы телефикации страны.



В. К. Кенигсон, Н. М. Варшавский,
И. А. Николаевский



Телевизор КВН,
экспонат музея НИИ телевидения

В 1950-е гг. остро встал вопрос о цвете; вопросы о цветном телевидении прорабатывались с момента возрождения института, о чём свидетельствуют документы. В 1950–1953 гг. под руководством В. Л. Крейцера для Московского телецентра на Шаболовке (МОСЦТ) было разработано оборудование для передачи сигнала цветного телевидения по последовательной системе.



Монитор с механической сменой
цветных светофильтров



Цветной телевизионный приёмник
«Радуга». 1952–1953 г.

После войны авиационная тематика была одной из главных в институте: были разработаны авиационные ТВ системы «Калий», «Буревестник», «Барий», «Плутоний», позднее «Полюс» и др.; создавались ТВ-системы для низколетящих и высоколетящих самолётов. В 1950–1952 гг. для детального наблюдения местности ВНИТ разработал систему «Калий», включающую в себя элементы как бортового, так и наземного базирования (гл. конструкторы на разных этапах Г. Г. Чашников, Б. И. Баранов). Информация с борта передавалась в вещательном стандарте – 625 строк разложения. Приёмная аппаратура располагалась в фургоне автомобиля «Урал»; Государственные испытания были проведены в 1955 г. Система «Калий» была принята на вооружение. Были продолжены работы по однострочной ТВ-системе



Борис Иванович Баранов

«Барий-1» (заказ открыт на основании Постановления Совета Министров СССР от 24.07.1958 г. и приказа ГКРЭ; гл. конструктор К. К. Деркач). Бортовая аппаратура предназначалась для установки на низколетящем истребителе МИГ-21 в подвесной гондоле. На начальном этапе был разработан передатчик с амплитудной модуляцией, работающий на 9 частотах. На заключительном этапе испытаний использовался передатчик с частотной модуляцией. В дальнейшем по этой логике разрабатывались передатчики для космических ТВ-систем. Одновременно с «Барием-1» шла работа по теме «Буревестник» (ОКР «ТАРК-1» проводилась в соответствии с Постановлением СМ СССР № 1745–943 от 28 сентября 1955 г.; гл. конструктор В. Г. Чикрызов). Воссозданная бортовая ТВ-аппаратура, работающая по двум каналам: широкополосному и узкополосному, – устанавливалась на пилотируемом двухместном тяжёлом самолёте «ЯК-27» и наблюдала с высоты полёта как населённые пункты, так и морские объекты. При наблюдении морских объектов приёмная аппаратура располагалась на борту крейсера. Изображение на ВКУ наблюдал штурман на борту самолёта и командир крейсера, который давал указания на корректировку стрельбы. «ТАРК-1» и «ТАРК-2» успешно прошли испытания, в том числе в Капустинном Яру в присутствии маршала авиации Вершинина, который дал команду: «Срочно в серию!». Телевизионная аппаратура ВНИИТ эксплуатировалась Министерством обороны на границах СССР, но могла использоваться и более широко: ТВ-система «Буревестник» (ТАРК-1), установленная на вертолёте, в частности, транслировала проезд по Москве автомашины с космонавтами В. В. Терешковой и В. Ф. Быковским.

К работам по ракетной технике ВНИИТ подключился по инициативе А. А. Расплетина, который возглавил работы по ракетной противовоздушной обороне (ПВО), и выдал родному ВНИИТу Техническое задание на разработку системы отображения информации (И-400, 1952 г., гл. конструктор Б. И. Баранов, впоследствии заместитель главного

инженера и руководитель ряда заказов по космической тематике) для комплекса ПВО Москвы. В том же 1952 г. был разработан и передан заказчику телевизионный стенд для испытаний ракетных двигателей.

В 1950-х гг. начались работы по созданию фототелевизионного и видиконного малокадровых комплексов для авиации по Постановлению Совета Министров СССР от 28.09.1955 г. и Постановлению Совета Министров СССР № 816–368 от 24.07.1958 г.; (гл. конструкторы на разных этапах И. Л. Валик, Е. И. Учеваткин). В состав комплексов входили приёмные пункты на суше (Красное Село) и на воде (подводные лодки в Балтийском и в Баренцевом морях).

Директор ВНИИТ в 1946–1947 гг. Павел Васильевич Шмаков ещё в 30-е годы проводил первые опыты по подводному телевизионному наблюдению и изучал закономерность распространения световой энергии в воде и передачу изображений в рассеивающих свет средах. Опыт был не самым удачным, поскольку учёный использовал доступную механическую систему телевидения. Только с рождением электронной системы телевидения стало возможным создать «морское телевизионное око» – «Чудесное око», описанное выдающимся советским фантастом А. Р. Беляевым – и это стало одной из приоритетных работ Всесоюзного научно-исследовательского института телевидения на многие десятилетия.

Начиная с 1950-х гг. институт проводил теоретические и экспериментальные исследования в интересах изучения Мирового океана, создавал ТВ-аппаратуру для боевых кораблей, войсковых частей и учебных заведений. Одной из первых работ в 50-е гг. была аппаратура для наблюдения за надводной обстановкой с подвижных носителей (1946–1952, темы «Шторм» и «Прибой»). Работа по заказу Министерства обороны СССР была успешно выполнена, но ожидаемого эффекта в силу недостаточной контрастной чувствительности тогдашних телевизионных трубок, не произвела. После оценки видео-изображения капитаны поднимались на палубу и привычно прикладывали к глазам окуляры бинокля, чтобы убедиться в достоверности ТВ-информации.

В начале 50-х годов в интересах ВМФ были разработаны одноканальные ламповые ТВ системы «Нева-1» и «Нева-3», предназначенные для наблюдения морского дна в дневное и ночное время с борта подводного буксируемого аппарата. История сохранила легенду о признании командованием ВМФ высокой значимости работ института по морскому телевидению. Под руководством И. Ф. Елистратова проводилась проверка работоспособности аппаратуры «Нева-1», испытания проходили на белоснежной трофейной яхте «Доротея» на Чёрном море в тёмное время суток. Одновременно на этой яхте проходили проверку несколько военных объектов. Неожиданно для всех один из этих объектов скатился в воду. Решили испытать телевизионную систему, подводную ТВ камеру опустили на тросах за борт яхты. Сделали первый, второй, третий круг – на борт пришла «картинка» с положением затонувшего объекта. В дальнейшем для подводного поиска телевизионную камеру помещали в специальный подводный снаряд, который буксировался за кораблём.

Количество заказов от ВМФ увеличивалось с каждым годом, росло и количество научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; для надводного флота – с 1946 г., для подводного – с 1953 г. Проблема дальности видения и чёткости изображения постоянно вставала перед создателями морской телевизионной техники. При разработке аппаратуры учитывалось всё: большие глубины, сложный рельеф дна, волнение моря, прозрачность воды и, конечно, назначение аппаратуры.

Известно, что ещё до войны П. В. Шмаков проявлял интерес к медицинской тематике. Медицинской технике, наряду с космической, уделял основное внимание и В. К. Зворыкин. ВНИИТ занялся этой тематикой в 1950-е гг. по просьбе М. А. Куприянова, профессора Военно-Медицинской Академии им. С. М. Кирова. Его осаждали врачи из разных городов и стран, желая увидеть собственными глазами, как проводит операции знаменитый хирург. В 1952 г. для демонстрации операционного процесса была использована ПТС ВНИИТ (среди участников эксперимента были гл. конструктор «передвижки» А. А. Сапожников и гл. разработчик камер для студийного и внестудийного вещания Б. А. Берлин). Первые медицинские ТВ установки были чёрно-белыми и создавались исключительно для дистанционного наблюдения за объектом (руководители работ – Б. А. Кузьмин, А. П. Буряков).

В интересах отечественной промышленности в лаборатории В. И. Сардыко (ведущий инженер В. С. Полоник) в начале 50-х годов были разработаны одиннадцать типов телевизионных установок промышленного применения. Первые из них – промышленные ТВ-установки с передающей трубкой типа видикон (ПТУ-0, ПТУ-1, ПТУ-2, ПТУ-4). Первые испытания ПТУ бригадами специалистов ВНИИТ проводились в 1955 г. в мартеновском цехе завода им. С. М. Кирова в Ленинграде, в мартеновском и прокатном цехах Магнитогорского металлургического комбината им. И. В. Сталина, в кузнечно-прессовом цехе Ижорского завода им. А. А. Жданова и др. Телевизионные промышленные установки, разработанные во ВНИИТе, испытывались на угольных разработках треста «Вахрушуголь» в Карпинске Свердловской области, на строительстве угольных шахт в Сталино, на Кальмиусской обогатительной фабрике, в Московском южном порту, на станции Ленинград-Сортировочная, на Химкинском водохранилище, на теплоходе «Максим Горький», на тепловых и атомных электростанциях, в учебных заведениях, на режимных объектах.

В 1955 г. московский филиал-лаборатория ВНИИТ был выделен в самостоятельный институт (МНИТИ), руководителем которого был назначен А. А. Селезнёв. Впоследствии в МНИТИ были переданы разработки телевизионных приёмников и передающей ТВ техники для авиации.

Вакуумный отдел ВНИИТ, которым руководил Г. С. Вильдгрубе, 1 января 1956 г. был выделен и преобразован в самостоятельное ОКБ «ЭВП» (ВНИИ ЭЛП, ЦНИИ «Электрон»). Последующие десятилетия многие разработки ВНИИТа опирались на разработанные ВНИИ ЭЛП передающие трубки от миниатюрных (гл. конструктор Р. М. Степанов) до криогенно охлаждаемых (гл. конструктор Т. Б. Станская).



КОРОЛЁВСКОЕ ДЕСЯТИЛЕТIE 1956–1966 гг.

В СССР в этот период решение масштабных проектов – таких как атомный и ракетно-космический – осуществлялось усилиями плановой экономики, акцентированной на укрепление обороноспособности страны. Разработчики телевизионной техники в дополнение к обеспечению вещания были вовлечены в круг решения космических проблем.

Важнейшие исследования ВНИИТ выполнил по Техническому заданию (ТЗ) С. П. Королева, который в 1956 г. заложил в ТЗ программу развития космического телевидения. Первая в мире космическая телевизионная система («Енисей») для съёмки и передачи на Землю ТВ-изображений обратной стороны Луны (1956–1959 гг.) создавалась в соответствии с ТЗ С. П. Королёва, которое было подписано более чем за год до запуска

первого искусственного спутника Земли. От института его подписал главный инженер И. П. Захаров – инициатор развития во ВНИИТе прикладного телевидения. В этом ТЗ С. П. Королёв поставил две главные задачи: исследовать возможности создания телевизионных систем для обозрения поверхностей планет и рассмотрения объектов внутри космического корабля.

4 октября 1959 г. с помощью ракеты Р-7 была запущена автоматическая межпланетная станция «Луна-3» с находившейся на борту фототелевизионной аппаратурой «Енисей», созданной во ВНИИ телевидения. 7 октября 1959 г. на Землю из космоса с помощью телевизионного сигнала была передала фотография обратной стороны Луны. Эта дата считается днём рождения космического телевидения. Историческая значимость первой космической телевизионной аппаратуры

УТВЕРЖДАЮ
ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР
ВНИИТ МОП
(подпись)
"14" июля 1956г.

УТВЕРЖДАЮ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ВНИИТ МОП
(подпись) (ЗАХАРОВ)
"14" июля 1956г.

СОГЛАСОВАНО
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ СПЕЦИАЛЬНОГО ПЕРИ
ПРЕДСЕДИТЕЛЬ АН СССР по ОБЪЕКТУ "ОД"
академик *(подпись)* (КОЗЛОВ)
"14" июля 1956г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на проведение научно-исследовательской работы по исследованию возможности создания и разработки телевизионного оборудования для объекта "ОД".

Настоящее ТЗ оставлено на первый этап работ, оканчивающийся в I-м квартале 1957 года.

I. Цель работы

Настоящая работа имеет целью определение возможности создания телевизионного оборудования для объекта "ОД" и в случае положительного решения, изготовление макета телевизионной аппаратуры и проведение с ним экспериментальных испытаний в условиях близких к реальным.

II. Содержание работы

В процессе выполнения работ по теме на первом этапе должны быть исследованы следующие вопросы:

I. Возможность создания телевизионной аппаратуры, отвечающей требованиям:

- а) малогабаритности,
- б) экономичности,

Первая страница технического задания на космическое телевидение

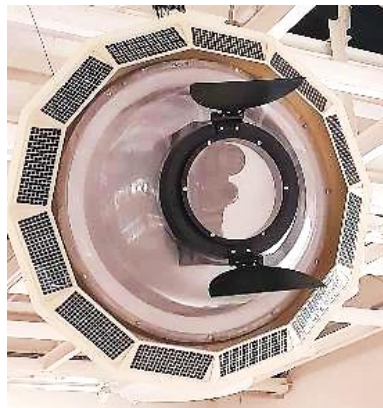
связана не только с прагматическим аспектом получения первых изображений из космоса и не только с идеологическим пафосом космического полёта, ставшего нашей национальной гордостью. Это достижение советской космической техники, опередившей американскую, имеет важное историческое значение и с точки зрения познания мира, и с точки зрения методологии приборостроения и отмечено мемориальной доской, установленной на здании института.

Космическое телевидение родилось как малокадровое («Енисей», аппаратура разработана и изготовлена по Постановлению Совета Министров СССР № 243-166 от 20.03.1958 г.).

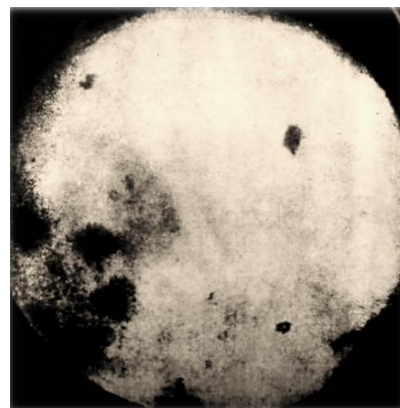
Для получения изображений обратной стороны Луны был выбран фототелевизионный вариант – в то время фотоплёнка была единственным доступным устройством запоминания изображений на время, пока космический аппарат вылетит из-за Луны и станет виден с Земли. Фототелевизионные устройства для исследований космического пространства позже использовались в НИИ космического приборостроения (НИИКП) и в США.



Телевизионная аппаратура
«Енисей»



АМС «Луна-3»



Снимок обратной стороны Луны,
переданный из космоса. 1959 г.



Ю. П. Лагутин,
ведущий разработчик
бортовой аппаратуры и
В. А. Ефимов, ведущий
инженер наземного
комплекса аппаратуры
«Енисей»



Лидер разработки
аппаратуры «Енисей»
П. Ф. Брацлавец



Бригада разработчиков аппаратуры
«Енисей» во главе с Ю. П. Лагутиным

Следующая космическая ТВ-система «Селигер», созданная во ВНИИТе для наблюдения за живыми объектами внутри космического корабля, была видиконной (мировой приоритет; научный руководитель темы И. Л. Валик, гл. конструктор П. Ф. Брацлавец).



Группа разработчиков аппаратур «Селигер», «Ястреб»:
Г. Сушев, Н. Таллиер, Н. Кириллов, Г. Хабарова, В. Иванов,
руководитель группы М. И. Мамырина, Б. Щеголев, Т. Юдина



Переданное из космоса
100-строчное изображение
Стрелки. 1960 г

К концу 1957 г. в институте стало известно, что в космос полетят собачки, а уже 21.06.1958 г. председатель Специальной комиссии при Президиуме АН СССР по объекту «Д» М. В. Келдыш и 02.07.1958 г. гл. конструктор ОКБ-1 С. П. Королёв утвердили ТЗ на создание телевизионной аппаратуры «для передачи изображений подопытного животного». Основной задачей было наблюдение за поведением собачек во время старта и в условиях невесомости. Для передачи с борта космического корабля «Восток» изображения первого космонавта планеты Ю. А. Гагарина космическая ТВ система «Селигер» была усовершенствована. В 1959 г. начались работы по сопряжению макета камеры ТВ-системы «Селигер» с радиотехническим комплексом ОКБ МЭИ («Топаз») и затем с общим комплексом космического корабля. П. Ф. Брацлавец вспоминал, как на одном из этапов испытаний радисты-разработчики приёмо-передающего ретранслятора (в последующих испытаниях он назывался «Трал», а с подключением ТВ-системы – «Трал-Т») наотрез отказались дорабатывать свой комплекс для стыковки с телевизионщиками. «Их можно было понять, – писал Брацлавец, – для них это означало, помимо доработок, повторение длительного цикла испытаний...». Выход нашли телевизионщики. Поставили рядом с усилительной линейкой приёмника маленький передатчик с витком-антенной. Нашли способ и время передачи ТВ сигнала, вклиниваясь сигналом достаточного уровня в усилительный тракт приёмника.

12 апреля 1961 г. из космического корабля «Восток» было передано стострочное изображение первого космонавта планеты.



Телевизионная камера аппаратуры «Селигер»
в кожухе и без него



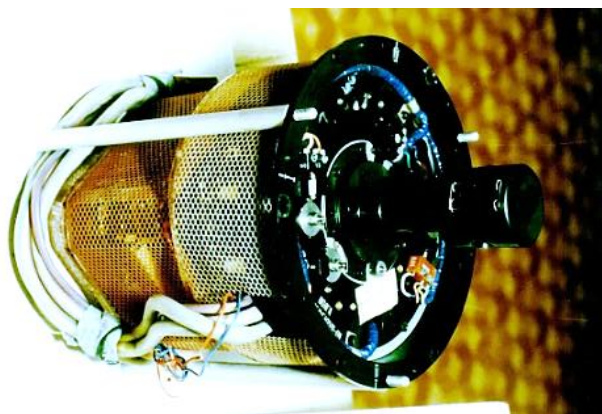
Телевизионное изображение
Ю. А. Гагарина, переданное
из космоса

ТВ-система для обеспечения полёта Ю. А. Гагарина, как и последующие системы для космических кораблей серии «Восток» («Ястреб», «Восток-2» – «Восток-6»), были узкополосными (400 строк, 10 кадров; главный конструктор П. Ф. Брацлавец). Они стали первыми в мире системами, которые реализовали замысел С. П. Королёва, изложенный в ТЗ от 1956 г., о наблюдении космонавтов в полёте. До полёта «Востока-3» сигналы космического телевидения принимались лишь специалистами. 11 августа 1962 г. были проведены первые в мире непосредственные передачи телевизионного изображения с космических летательных аппаратов «Восток-3» и «Восток-4» в сеть телевидения СССР, Интервидения и Евровидения.

В числе мировых приоритетов института – разработка космической оптико-механической ТВ-системы двухкоординатного сканирования «Волга» (заказ открыт на основании Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 10.12.1959 г. и приказа ГКРЭ от 20 января 1960 г.; по другим источникам работа выполнена в соответствии

с Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 1388–618 от 10.12.1960 г. ТЗ утверждено НИИ-885 25.05.1960 г.; главный конструктор Б. И. Баранов). Эта аппаратура ВНИИТ была целевой нагрузкой ракет в ряде неудачных пусков на Луну. Документация на аппаратуру «Волга» была передана в НИИКП, где послужила основой для создания аппаратуры для АМС «Луна-9», передавшей в 1966 г. первые в мире панорамы Луны.

Среди крупных НИОКР института надо выделить разработку первой в мире космической ТВ системы для мониторинга земной поверхности («Байкал», 1961 г., главный конструктор И. Л. Валик, зам. гл. конструктора А. Г. Козлова). НИР «Байкал» была открыта на основании Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 22.05.1959 г.



ТВ камера «Волга» – основа для телекамеры «Луна-9»



Устройство обработки пленки для телевизионной системы «Байкал»

В 1962 г. испытания фототелевизионной аппаратуры производились на космических разведчиках типа «Зенит». Впервые разработчики системы с целью снижения потерь разрешающей способности при передаче изображений применили деление кадра на участки. Преобразование изображения в видеосигнал, как и в «Енисее», осуществлялось бегущим световым лучом. В «Байкале» суммарное разрешение достигло непревзойденного тогда в мире результата – 3600 строк. И хотя не все надежды разработчиков оправдались (не было объектива нужных размеров, устарела радиопереводная линия), но идеи, заложенные авторами, использовались специалистами ВНИИТ в последующих разработках космического телевидения высокой чёткости, когда суммарное разрешение составило примерно 10 тысяч и 20 тысяч строк.

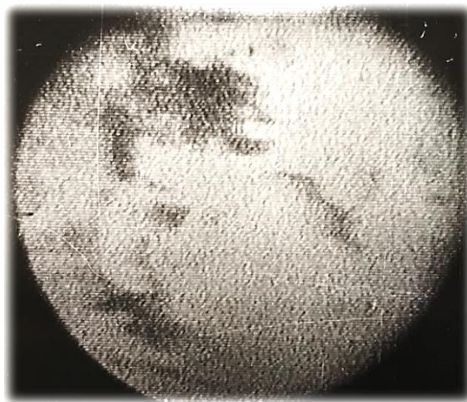
ТВ-система «Беркут» для низкоорбитальных комплексов обнаружения создавалась одновременно с унифицированными комплексами передачи обстановки на борту КА семейства «Кречетов», разработанных на ТВ-стандарте 625 строк и эксплуатировалась на орбите начиная с 1963 г. (гл. конструкторы в разные периоды П. Ф. Брацлавец, М. Н. Цаплин). В 1966 г. впервые в мире с помощью ТВ системы «Беркут» с КА «Молния» было получено чёрно-белое изображение почти полного диска Земли (гл. конструктор П. Ф. Брацлавец, ведущий разработчик Е. Б. Брагин).

В интересах Госгидромета на основании Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 30.10.1961 г. (гл. конструкторы на разных этапах С. П. Пивоваров, И. А. Росселевич, Ю. Н. Сороко, разработчики В. М. Левин, Э. В. Дедюрин, А. Е. Малькевич) была создана космическая метеорологическая ТВ система 1-го поколения «Метеор» (телекамеры ВНИИТ, радиоканал ОКБ МЭИ и ВНИИТ) для среднеорбитальных спутников.

Период разработки и изготовления – 1961–1964 гг.; первая аппаратура «Метеор» запущена 28 августа 1964 г в составе космического аппарата «Космос-44». В ТВ аппаратуру входил и первый экспериментальный бортовой видеомагнитофон с амплитудной модуляцией, разработанный для космических целей («МР-633», гл. конструктор К. Р. Тасев, разработчики В. Б. Иванов, Т. Г. Савичева, и др.).

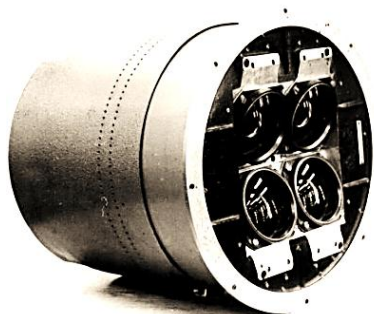


Блоки телевизионной аппаратуры «Беркут».
1966 г.

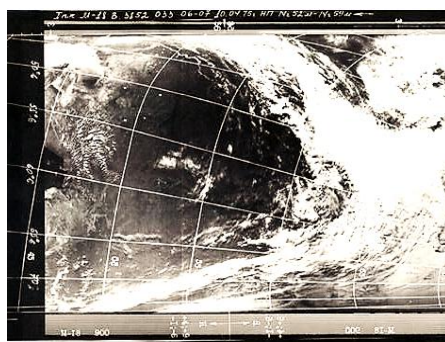


Снимок Земли со спутника связи
«Молния». 1966 г.

Отечественная ТВ-система метеорологического назначения реализовала замысел С. П. Королёва, изложенный в ТЗ от 1956 г. о наблюдении Земли из Космоса с орбит высотой около 500 км. На первом этапе это была система с четырьмя видиконными телекамерами и первым отечественным бортовым видеомагнитофоном. С 1969 г. космический аппарат с установленной на нём метеорологической ТВ аппаратурой получил название «Метеор».



Четырёхканальная
видиконная система
«Метеор»



Первые метеорологические
снимки аппаратуры «Метеор»

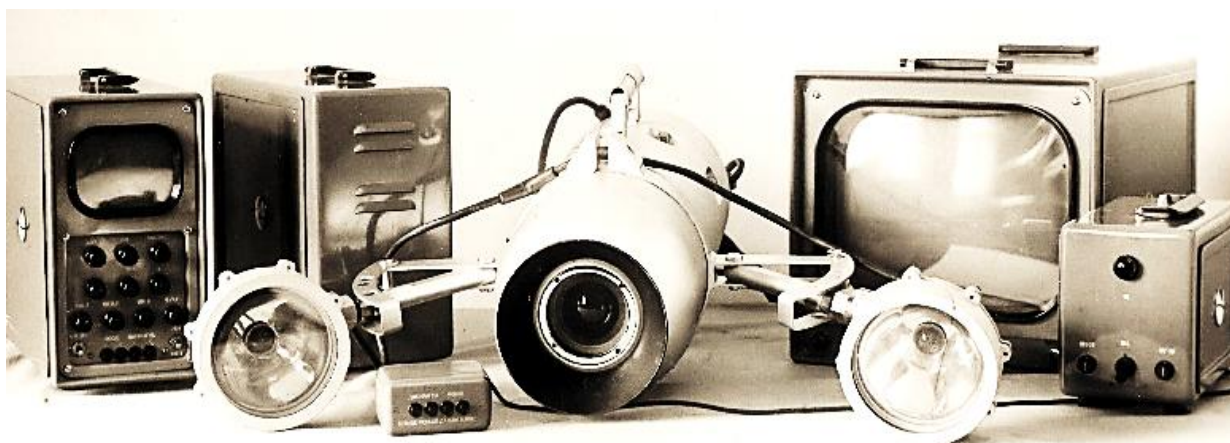


Первый бортовой
видеомагнитофон

В 60–70-х годах в институте наряду с созданием бортовой аппаратуры «Метеор» были разработаны наземные комплексы приёма, обработки и регистрации метеорологической информации с ИСЗ. Комплексы МР-1200М, МР-3100А и МР-4000, обеспечивающие приём, обработку и регистрацию информации, поступающей как в непосредственном режиме передачи, так и в режиме воспроизведения с бортового запоминающего устройства, были поставлены и введены в эксплуатацию в региональные метеорологические центры в городах Обнинск, Новосибирск и Хабаровск (гл. конструктор Ю. Н. Сороко, гл. конструктор антенной системы «Фобос» Н. Ю. Баймаков).

В отделе космического телевидения, руководимом П. Ф. Брацлавцем, в этот период проводились работы, позволившие сказать, что ВНИИТ является колыбелью твердотельной

революции в телевидении. Родоначальником этой революции стал изобретатель и учёный С. И. Кочергин. К началу 60-х годов в «арсенале» Кочергина уже имелся пакет авторских свидетельств на конструкции и способы изготовления твердотельных фотоэлектрических преобразователей (ТТ ФЭП), причём аналогичные зарубежные, главным образом американские, патенты Веймера, Веклера, Листа, Хортон и др., были опубликованы позже. К концу 1960 г. во ВНИИТ была создана самостоятельная лаборатория Твердотельных телевизионных фотоэлектрических преобразователей. В 1963 г. при выполнении НИР «Флаг-1» впервые в Советском Союзе были созданы экспериментальные образцы ТТ ФЭП: «сканистор» с разрешением 120 телевизионных линий (твл), матричный ТТ ФЭП на основе пленки CdS с координатной адресацией с числом элементов 25×25 (коммутация осуществлялась при этом двумя внешними регистрами сдвига), и макет ТТ ФЭП с фототермопластической записью изображения с разрешением 200 твл. Его группу в 1971 г. перевели из ВНИИТ во ВНИИЭЛП, и разработки твердотельных фотоприемников приобрели широкий размах. Различными ответвлениями этого крупного направления на разных этапах руководили выходцы из ВНИИТ С. И. Кочергин и В. Г. Иванов, а также В. А. Арутюнов, Б. Н. Формозов, Г. И. Вишневецкий. И по сей день АО «ЦНИИ "Электрон"» является ведущим предприятием России по разработке и производству разнообразных телевизионных фотоэлектронных приборов.



Комплект водолазной установки ПТУ-5, 1958 г.

Одновременно с активным развитием космического телевидения в институте шли работы по созданию аппаратура в интересах ВМФ. В 1955–1958 гг. была разработана водолазная установка «ПТУ-5» (аппаратура ламповая; гл. конструктор В. А. Ярков), где впервые применена синусоидальная развёртка и оригинальное схемное решение с целью уменьшения габаритов (мировой приоритет). В 1958 г. на Всемирной выставке в Брюсселе установка была удостоена высшей награды «Гран При». Подводная камера была названа лучшей в мире.

В 1955–1963 гг. в интересах ВМФ СССР создаются комплексы аппаратуры 1-го поколения: «Кузнечик», установленные на крейсерах «Москва» и «Ленинград»; телевизионная аппаратура для самоходного необитаемого подводного аппарата «Кальмар»; многокамерный диспетчерский судовой телевизионный комплекс «Кузнечик-М» (гл. конструктор Н. Д. Павлов). Пройдёт не одно десятилетие, а ВМФ будет эксплуатировать эти установки, считая их сверхнадёжными и простыми в управлении.

В продолжение работ по подводному телевидению ВНИИТ по техническому заданию РТУ ВМФ разработал многокамерный ТВ комплекс «Комплекс ТВ-1» (1960–1965 гг.) для

обитаемого глубоководного подводного аппарата (гл. конструктор Э. К. Сараджишвили) и многокамерный телевизионный комплекс «Комплекс ТВ-2М» с автоматизированной системой контроля основных параметров аппаратуры для подводных лодок 3 поколения. Дополнительно были разработаны ТВ камеры для работы в реакторных отсеках корабля.

В период с 1957 по 1966 гг. активно развивалось прикладное телевидение для медицинских приложений: было создано несколько цветных ТВ установок, предназначенных для демонстрации операций и для обучения студентов медицинских институтов. Установки были построены по принципу последовательной передачи цветов. Первые из них эксплуатировались в клинике профессора Куприянова при Военно-Медицинской Академии (Ленинград).

На этой же технической базе в 1961 г. была создана цветная ТВ-установка «Микрон-1» для передачи в учебные аудитории научных и медицинских учреждений изображений микро- и макропрепаратов, плакатов, рисунков, препарирования мелких животных. Все перечисленные установки предназначались для визуального наблюдения.

Наибольшее распространение в отечественной медицине получили телевизионные автоматы. К их числу относились и рентгенотелевизионные установки (РТУ), предназначавшиеся не только для рентгеноскопии (исследований, проводимых в реальном масштабе времени непосредственно при просвечивании пациента), но и для анализа рентгенограмм, проводимого без пациента. Первые три экспериментальных образца РТУ «Тень» (руководитель разработки Е. М. Жуков) были построены на полупроводниковых приборах с передающей камерой на видиконе ЛИ-421. В это же время в институте была разработана первая в СССР рентгенотелевизионная установка «Рентген-2». Спрос на рентгенотелевизионные установки в стране постоянно возрастал, поскольку аппаратура позволяла работать в незатемнённом помещении, уменьшить дозу вредного рентгеновского излучения и вести наблюдение на неограниченном количестве экранов.

К началу 1960-х гг. в институте разрабатываются первые телевизионные микроскопы, обеспечивающие наблюдение микрообъектов в различных спектрах излучения. В 1963 г. был создан первый в мире телевизионный счётчик анализатор СЧ-1 (гл. конструктор Ю. Ф. Коркунов), предназначенный для автоматического счёта частиц, находящихся в поле зрения микроскопа, и отдельно тех, которые отличались по размерам. Это был первый в мире телевизионный счётчик-анализатор. С 1964 г. исследуются вопросы проведения таких операций, как подсчёт лейкоцитарной формулы крови, обнаружение раковых клеток в крови, счёт числа колоний микроорганизмов на твёрдых питательных средах.

В начале 1960-х гг., когда на смену радиолампам пришли полупроводниковые приборы, были созданы первые одноканальные стереотелевизионные установки для наблюдения за манипуляторами, работающими в опасной для жизни среде. Они должны были обеспечить передачу стереоэффекта и контроль двух предметов в заданном пространстве, с заданной точностью. Простейшая одноканальная система позволяла вести наблюдение только на близких расстояниях и не обеспечивала высокую точность совмещения предметов. Поэтому на базе промышленных установок ПТУ-2М создаётся двухканальная система. В этом образце можно было работать с переменным базисом, переменным сведением оптических осей на наблюдаемом объекте и со сменными объективами – что значительно расширяло возможности применения двухканальной стереотелевизионной

системы. В дальнейшем были созданы 4 поколения чёрно-белых и цветных стереотелевизионных систем.

Стремительно развивалась в этот период и отрасль телевизионного вещания. Одновременно разрабатывалось два варианта аппаратуры, назначение которых видно из названия заказов: «Город» и «Район». К середине 60-х гг. в стране была создана целая сеть телевизионных центров. Был разработан ряд студийного и внестудийного оборудования, активно велись дальнейшие работы по созданию цветного телевидения. ВНИИТ и Ленинградский телецентр были настоящей творческой площадкой по разработке аппаратуры и различных стандартов.

В середине 50-х гг. была разработана и изготовлена опытная станция по совместимой системе цветного телевидения (отечественный вариант системы NTSC), и начаты работы по созданию комплексов цветного телевизионного оборудования по этому варианту.

В июне 1956 г. на Московском телецентре была установлена экспериментальная аппаратура одновременной системы цветного телевидения с квадратурной модуляцией (гл. конструкторы в разные периоды В. Л. Крейцер, Н. С. Беляев, В. И. Балетов), с большим успехом продемонстрированная в Кремле. По результатам демонстрации вышло Постановление правительства о развитии цветного телевидения в СССР по одновременной системе без перемежения цветных кадров.

Опытные передачи на переоборудованной Московской опытной станции цветного телевидения начались в декабре 1959 г. После начала вещания по 2-й программе и ввода в эксплуатацию временной Центральной аппаратной на Шаболовке с 8-канальным оборудованием была создана ТВ аппаратура на 12 камерных каналов для вновь построенных на МТЦ двух студий (площадью 1000 и 450 кв. м), двух киноаппаратных, ряда дикторских аппаратных и других помещений (гл. конструктор Р. С. Карлик).



Группа сотрудников ВНИИТ на выставке в Брюсселе с В. К. Зворыкиным. 1958 г.

В период 1957–1962 гг. на базе ПТС-52 ВНИИТ разработал стационарные телевизионные трансляционные пункты: в Москве для Большого театра и Центрального стадиона имени В. И. Ленина в Лужниках; в Ленинграде для Дома Радио; на базе аппаратуры «Город» – комплекс телевизионного оборудования для строящегося в Кремле Дворца съездов (гл. конструктор Я. А. Шапиро). Оперативно в сжатые сроки были выполнены работы по созданию комплекса телевизионной аппаратуры для Всемирной выставки в Брюсселе (1957–1958 гг., гл. конструктор М. М. Зимнев, зам. гл. конструктора Н. Г. Галахова).

Аппаратура была установлена во временной Центральной аппаратной на Шаболовке в год проведения Всемирного фестиваля молодёжи и студентов (1957, ведущий инженер Н. В. Вяткина). В 1959 г. наша страна была представлена на выставке в Нью-Йорке.

К 1966 г. разработкой многопрограммного телецентра был завершён первый этап телефикации городов Советского Союза. Аппаратура первого поколения была выполнена на электронных лампах, навесном монтаже и крупногабаритных деталях. К этому времени работали 120 телецентров, телевизионным вещанием было охвачено 160 миллионов населения страны.

В 1962 г. под руководством И. А. Росселевича ВНИИТ как головной институт в телевизионной отрасли страны совместно с предприятиями-смежниками, Государственным проектным институтом Министерства связи СССР, Всесоюзным научно-исследовательским институтом телевидения и радиовещания, Гостелерадио СССР и др. организациями (всего около 20 предприятий) приступил к выполнению работ по заказу «Большая Москва» – создание многопрограммного телецентра 2-го поколения в Останкино. Для выполнения этого заказа нужна была сильная рука лидера, соблюдение графика выполняемых работ, обеспечение кооперации с другими предприятиями и Гостелерадио. Главным конструктором был назначен И. А. Росселевич (заместители гл. конструктора Я. А. Шапиро, Н. Г. Галахова, В. А. Гладкова, И. М. Шендерович, В. Т. Есин; ведущие разработчики В. Т. Есин, Л. В. Господинова, А. И. Гулин). Здесь особенно проявился организаторский талант И. А. Росселевича. Совместно с предприятиями-смежниками ВНИИТ разрабатывает централизованную технологию вещания и создает ТВ-аппаратуру на полупроводниковых приборах для чёрно-белого и цветного вещания. Предварительно была проведена научно-исследовательская поисковая и сравнительная работа по системам цветного телевидения (руководители И. Н. Денисенко и Б. М. Певзнер). Многочисленные совещания с представителями министерств, ведомств и различных предприятий проходили в институте под руководством И. А. Росселевича. По различным соображениям была выбрана система СЕКАМ. Основное время разработки всего комплекса телевизионной аппаратуры для Останкинского телецентра – 1963–1967 гг.



ОТ ОСТАНКИНО ДО ОЛИМПИАДЫ-80 1967–1980 гг.

В СССР решение масштабных исследовательских и инженерных задач обеспечивалось за счёт концентрации ресурсов в системе Академии наук СССР и отраслевых институтах, директивного планирования исследований и разработок, осуществляемого Государственным комитетом Совета Министров СССР по науке и технике и Госпланом СССР.

К 1967 г. ВНИИТ совместно с предприятиями-смежниками завершает этап разработки аппаратуры по заказу «Большая Москва»: разработаны централизованная технология вещания и ТВ-аппаратура на полупроводниковых приборах для чёрно-белого и цветного вещания, ведётся изготовление аппаратуры на Опытном производстве. При разработке аппаратуры для телецентра в Останкино были решены многие технические вопросы: созданы цветные камеры «КТ-116», запущенные в серийное производство; разработано большое число аппаратно-студийных и аппаратно-программных блоков, комплекс измерительного и испытательного телевизионного оборудования, решена сложнейшая проблема централизации технических средств.

В 1967 г. была введена в эксплуатацию первая очередь Останкинского телецентра, вторая очередь – в 1969 г., третья очередь (1970 г.) полностью завершила ввод в строй Останкинского телевизионного технического центра. Аппаратура была внедрена в серийное производство и выпускалась отечественной промышленностью для телецентров всех Республик страны и ряда стран СЭВ. Монтаж и пуско-наладочные работы на всех созданных телецентрах выполнялись специалистами ВНИИТ, в процессе работы шло обучение и подготовка местных кадров.



Сотрудники ВНИИТ на Шяуляйском телевизионном заводе перед сдачей аппаратуры. 1978 г.



Два поколения аппаратуры: справа две стойки 1968 г., слева 1980 г.

В июле 1973 г. вышло Постановление СМ СССР № 503 о масштабном развитии техники цветного ТВ-вещания. ВНИИТ начинает работы по созданию сложного комплекса 3-го поколения (гл. конструктор И. А. Росселевич), где используются специализированные гибридные микросхемы – толстоплёночные и тонкоплёночные, разработанные в стенах института (руководители работ по микроминиатюризации Г. П. Шеров-Игнатъев, В. К. Цыбуков), изготовленные на участках отдела микроэлектроники и опытного производства ВНИИТ и на смежных предприятиях.

В результате создается ТВ-аппаратура (заказ «Перспектива») для нового типового многопрограммного телецентра с высокими качественными параметрами. Оборудованием 3-го поколения первым оснащается Олимпийский телерадиокомплекс, позволявший одновременно формировать 20 ТВ-программ.



Телевизионная камера КТ-132



Центральная аппаратная Олимпийского телерадиокомплекса

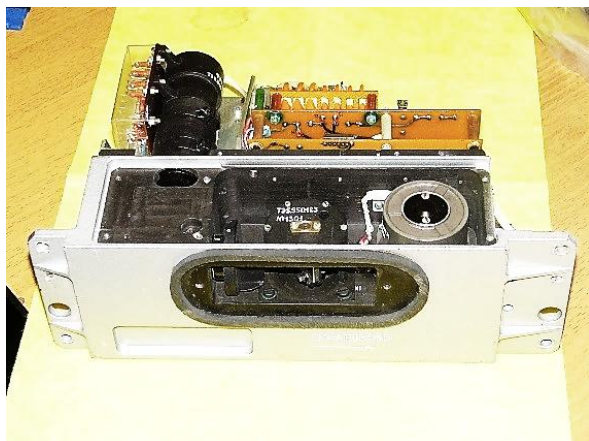


Групповая фотография по случаю завершения работ на Олимпийском телерадиокомплексе; в первом ряду в центре министр Промышленности средств связи Э. К. Первышин и И. А. Росселевич

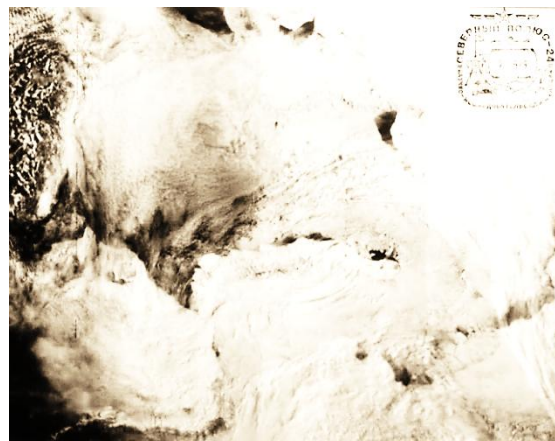
В этот период были продолжены многоплановые разработки систем для работы в космосе. Свершилось задуманное ещё С. П. Королёвым – взгляд на Землю с высокой орбиты с получением цветного изображения. В 1967 г. с КА «Молния-1» были получены первые в мире цветные изображения диска Земли (ТВ-система «Беркут-М»; разработка ВНИИТ, при участии ЛЭИС им. М. А. Бонч-Бруевича, радиоканал ОКБ МЭИ, ВНИИТ и НИИРС; гл. конструктор П. Ф. Брацлавец).

ТВ-системы «Беркут» и «Кречет» и созданная на их базе система «Альбатрос» сыграли важную роль в ТВ-обеспечении полётов различных космических кораблей и долгосрочных орбитальных станций. Они использовались для репортажей из отсеков КК для наблюдения за состоянием космонавтов, для контроля перехода космонавтов из одного космического аппарата в другой, для стыковки космических аппаратов и других целей. 30 сентября 1967 г. впервые в мире два беспилотных космических корабля «Союз» под названием «Космос-186» и «Космос-188» с помощью телевизионной системы «Кречет» произвели автоматическую стыковку (гл. конструктор П. Ф. Брацлавец; ведущие разработчики – М. Н. Цаплин, М. И. Мамырина). 23 апреля 1967 г. состоялась первая в нашей стране ТВ-передача со стартовой позиции космодрома. ВНИИТ при участии смежников с помощью системы «Кречет» осуществил телевизионный репортажу в Москву о старте космического корабля «Союз-1» по наземной магистральной линии связи и через спутник «Молния».

Метеорологическая система «Метеор» с 1975 г. претерпела серьёзные изменения: для упрощения системы путём использования движения спутника по орбите для развёртки по кадру ТВ камера построена не с кадровым накоплением на видиконе, а с одноэлементным накоплением. Механическое сканирование вдоль строки дополняло развёртку за счёт движения спутника. Дефицит времени накопления компенсировался использованием фотоэлектронного умножителя (разработчики Э. В. Дедюрин, А. Е. Малькевич), разработаны видеомagneтофоны с частотной модуляцией, в том числе и первый в стране цифровой видеомagneтофон (1975, гл. конструктор В. И. Лопатнёв).



Сканирующая телевизионная система «Метеор»



Снимок облачного покрова Земли

Приём метеоинформации показал необходимость повышения точности измерений траектории полёта спутника, уточнения целеуказаний, выдаваемых на пункты приёма и, в целом, создания новой антенной системы «Фобос» (совместная работа: ВНИИТ – ответственный за весь комплекс, НПО им. Коминтерна, КБ общего машиностроения, завод «Большевик»). Было изготовлено антенно-фидерное устройство с антенным полотном в виде синфазной решетки из 384 спиральных излучателей. ВНИИТ осуществлял разработку приёмных устройств с малозумящими параметрическими усилителями, систем автоматического наведения антенны, систем контроля аппаратуры, а также руководил разработкой всего комплекса (гл. конструктор – Н. Ю. Баймаков, зам. гл. конструктора – М. Г. Лощинская). Разработка антенной системы «Фобос» и приёмных комплексов позволили повысить качество приёма ТВ-информации с метеоспутников, космических кораблей и орбитальных станций.

С 1964 по 2000 гг. для получения картины распределения облачности, снежного покрова и ледовых полей на земной поверхности было запущено 32 космических аппарата с ТВ аппаратурой «Метеор».

В 1974 г. были успешно завершены все испытания опытных образцов специального комплекса – автономный пункт приёма метеоинформации (АППИ) и начат серийный выпуск трёх вариантов аппаратуры: МР-1000М (стационарный вариант), МР-100МА (автомобильный вариант) и МР-1000МК (корабельный вариант). Аппаратура обеспечивала приём космических изображений, полученных в видимом и инфракрасном диапазонах спектра с метеорологических ИСЗ на частоте 135...137 МГц. Также МР-1000М обеспечивала приём изображений, передаваемых с метеоспутников США и Японии (TYROS и NOAA). По заказам Минобороны СССР в 1974–1992 гг. было серийно выпущено 190 комплектов аппаратуры (Гл. конструкторы Н. И. Сорокина (1971–1980 гг.), А. К. Наговицын (1971–1992 гг.). Аппаратурой МР-1000МК был оснащён атомный ледокол «Ленин» во время похода к Северному полюсу в 1974 г. В 1982 г. аппаратура МР-1000МК

была установлена на исследовательском судне «Беллинсгаузен» во время кругосветного путешествия вокруг Антарктиды. В 1980-е гг. в режиме непосредственной передачи с метеорологических ИСЗ телевизионные изображения могли принимать более 80 автономных приёмных пунктов информации (АППИ), расположенных на территории СССР, в Арктике, в Антарктике, а также на научно-исследовательских судах Госкомгидромета и АН СССР.

В 1972–1973 гг. СССР и США договорились о проведении совместного полёта космических кораблей «Союз» и «Аполлон» (программа «ЭПАС»). Основной задачей для советской космической телевизионной системы «Арктур», в том числе и для её наземной части, была передача сигналов цветного телевидения. В 1974 г. была создана первая отечественная цветная космическая ТВ-система для обеспечения первого международного полёта космических кораблей «Союз» (СССР) и «Аполлон» (США) (аппаратура ВНИИТ – «Арктур»; последовательная передача полей цветных сигналов и преобразование на Земле последовательных сигналов в одновременные (гл. конструктор В. Б. Иванов).



Цветная телевизионная космическая камера «Арктур»



Телевизионная аппаратура
дуплексной связи

С целью решения поставленной задачи была создана многозвенная система передачи и приёма цветных изображений с бортов КК, опирающаяся на сложившуюся к середине 70-х годов наземную систему телевизионного обеспечения, состоящую из 3-х основных компонентов: приёмные комплексы на НИПах, каналы широкополосной связи, центральная телевизионная аппаратная. Естественно, что приёмные комплексы стали размещаться на тех же наземных приёмных и измерительных пунктах, где устанавливались системы командно-измерительного комплекса (КИК), которые управляли полётом космических аппаратов: Симферополь (Крым), Евпатория (Крым), Красное Село (под Ленинградом), Щёлково (под Москвой), Космодром Байконур (Казахстан), Сары-Шаган (Казахстан, озеро Балхаш), Енисейск (Красноярский Край), Улан-Удэ, Уссурийск (Приморский Край), Петропавловск-Камчатский.

Эти комплексы были аппаратурой 1-го поколения, т. е. были разработаны с применением радиоламп и обеспечивали приём сигналов чёрно-белого телевидения со всех пилотируемых и транспортных космических кораблей типа «Союз» и долговременных орбитальных станций типа «Салют». Разнесённое размещение НИПов по всей территории СССР позволяло обеспечивать достаточно длительное и непрерывное получение телевизионной информации (до 20...40 минут) с борта космического аппарата с последовательным переходом от одного НИПа к другому. Длительность времени приёма ТВ сигнала на каждом витке зависела от углового положения спутника относительно НИПов, задействованных на конкретном сеансе связи.

Главная проблема телевизионного обеспечения ЭПАС заключалась в обеспечении передачи не только чёрно-белого, но и цветного изображений, что было недоступно принятой системе «СЕКАМ». Выход был найден путём использования последовательной системы цветного телевидения. В наземной приёмной аппаратуре было необходимо принять по радиолинии последовательный телевизионный сигнал, провести его обработку, преобразование из последовательной телевизионной системы в систему «СЕКАМ» и затем по имеющимся и вновь создаваемым широкополосным каналам связи отправить в Центр управления полётом (ЦУП). Смысл преобразования заключался в запоминании каждого из трёх последовательных полей и после соответствующей обработки превращения в сигнал системы «СЕКАМ». Её удалось решить путём использования в качестве устройства памяти специального видеомэгнитофона фирмы «АМПЕКС». Сроки выполнения работ были сжатыми: от начала разработки до выхода на испытания отводилось 1,5 года. Стало ясно, что разработать полностью на новой элементной (полупроводниковой) базе, затем изготовить 10 комплектов наземной аппаратуры и ввести их в строй на НИПах совершенно не реально. Поэтому было решено, что следует провести модернизацию имеющихся комплексов «Фобос–Кречет», ограничившись только обработкой и контролем последовательного ТВ сигнала. Обработка заключалась в замене сигналов синхронизации, которые были подвержены искажениям при прохождении сигнала через высокочастотный тракт. Также пришлось отказаться на НИПах от преобразования последовательного ТВ сигнала в сигнал системы «СЕКАМ». Было решено, что это следует делать во вновь создаваемой Центральной телевизионной аппаратной (ЦТА), которая была размещена на территории Шаболовского телецентра в Москве. В ЦТА будут поступать ТВ сигналы с НИПов, проходить необходимую обработку, преобразовываться в ТВ систему «СЕКАМ» и затем направляться в Центр управления полётом (ЦУП). Такая схема работы была реализована в установленные сроки. На НИПах комплексы «Фобос–Кречет» были модернизированы за счёт установки аппаратуры АР-400. Для Центральной телевизионной аппаратной была создана совершенно новая аппаратура АР-200, в составе которой был преобразователь ТВ сигналов. Кроме того, в составе ЦТА была установлена серийная аппаратура коммутации и распределения ТВ сигналов «Олень–Д». В рамках реализации программы «ЭПАС» была также впервые решена задача передачи ТВ сигналов с НИПов в ЦТА по широкополосным наземным и спутниковым каналам связи. С крымских НИПов передача шла по радиорелейной линии Симферополь–Москва, с Байконура по кабельной магистрали Ташкент–Москва, с дальних НИПов через спутник связи «Молния». Аппаратура АР-400 и АР-200 телевизионной системы «Арктур» являлась аппаратурой 2-го поколения, полностью выполненной на полупроводниковой базе с отдельными фрагментами и узлами на микросхемах.

Уже в процессе максимального развёртывания работ по программе «ЭПАС» для ВНИИТа возникла новая серьёзная задача. Учитывая особую важность выполнения этой программы, с целью исключения каких-либо нештатных ситуаций, а также с учётом пожеланий американской стороны иметь информацию обо всех этапах полёта от старта до посадки, потребовалось срочно создать систему контроля за спуском и посадкой космического корабля «Союз» (система «Горизонт»). Для этого на вертолёте МИ-8 разместили оператора с телекамерой, который должен был снимать спуск космического корабля и его посадку. ТВ сигнал с вертолёта по радиолинии поступал на наземный

приёмный комплекс, проходил необходимую обработку и затем через спутник связи «Молния» передавался в ЦТА. Решить своевременно эту задачу можно было только максимально применяя технические решения, реализованные в аппаратуре «Арктур», а также по возможности используя существующую технику и аппаратуру. Наземная приёмная аппаратура размещалась в кунге на автомобиле ЗИЛ-131. Ещё в одном автомобиле находилась электростанция и вспомогательное оборудование. Для этого был после соответствующей доработки использован серийно выпускаемый автономный пункт приёма метеорологической информации (АППИ) – аппаратура МР-400. Передача сигнала осуществлялась по радиолинии комплекса «Метеор», которая по своим характеристикам (полоса пропускания частот, соотношение сигнал/шум) обеспечивала совместимость с имеющимся оборудованием аппаратуры «Арктур». Такое решение позволило использовать малогабаритную приёмную антенну аппаратуры МР-400, устанавливаемую на крыше кунга. Ширины диаграммы направленности 40 градусов было достаточно для качественного приёма сигнала на дальности до 100 км. В районе места посадки помимо приёмного комплекса системы «Горизонт» также размещалась приёмно-передающая станция «Орбита» для связи со спутником связи «Молния». Все эти технические и организационные решения обеспечили выполнение поставленной задачи.



Космонавты с разработчиками наземного приёмного комплекса ЭПАС



Центральная аппаратная для приёма и обработки ТВ информации с бортов космических кораблей «Союз-19» и «Аполлон». 1975 г.

В результате в ходе экспериментального полёта было задействовано 8 из 10 приёмных пунктов, созданных ранее для сети «Кречет» и дополненных контрольно-испытательной аппаратурой. На некоторых НИПах стояли антенно-приёмные комплексы «Фобос». Информация с НИПов в эстафетном порядке «стекалась» во вновь созданную Центральную техническую аппаратную на Шаболовке. Отсюда она распределялась по потребителям. Тогда же была задействована ТВ-система слежения за посадкой спускаемых космических аппаратов (заказ «Горизонт», гл. конструктор В. Г. Чикризов, зам. гл. конструктора – А. В. Полушин, В. П. Ерохин). Важным достижением космической видеосвязи стала впервые в мире (март 1979 г.) осуществлённая двусторонняя телевизионная связь Земля–борт–Земля (на базе аппаратуры «Клёт», ВНИИТ, главный конструктор Н. Ю. Баймаков).

Бурное развитие космонавтики в 60–70-е годы потребовало оснащения Центра подготовки космонавтов имени Ю. А. Гагарина в Звёздном городке современными тренажёрными комплексами. Они должны были обеспечить на этапе наземной подготовки экипажей их всестороннюю и максимально приближённую к реальным условиям космического полёта тренировку. В 1970–1980 гг. были созданы комплексы тренажёрной

аппаратуры «Аметист», «Камя», «Кварц», «Сайгак», «Бриллиант», «Хризолит», «Рубин», «Флюорит», «Шпинель», «Циклон», «Сапфир», «ТВА-СМ». Каждый из этих комплексов разрабатывался с учётом устанавливаемых на космических аппаратах новой постоянно меняющейся аппаратуры и оборудования. Также требовалось учесть те конкретные задачи, которые должен решать космонавт (стыковка с другим космическим аппаратом, наблюдение за земной поверхностью и разными космическими объектами, проведение различных экспериментов, испытание перспективных устройств в условиях космического полёта).

Кроме того, задачи модернизации и отработки систем транспортных и грузовых кораблей и орбитальных станций требовали создания на головных предприятиях – разработчиках и изготовителях космической техники (НПО «Энергия», Завод им. Хруничева, КБ «Салют»), – специальной испытательной базы на основе моделирующих стендов. Для выполнения этих задач были созданы комплексы «Орфей», «ТМК-А», «ТМК-27М», «Циклон-А». Для отработки в Институте медико-биологических проблем систем жизнеобеспечения космонавтов ВНИИТ была создана аппаратура «Сердолик» и «ЭУ-82». Главными конструкторами по этим направлениям были А. Н. Лебедев, А. В. Полушин, Г. И. Кожин, Е. Б. Брагин, В. А. Рогозин, Г. П. Дриневский, Г. М. Малиновский.

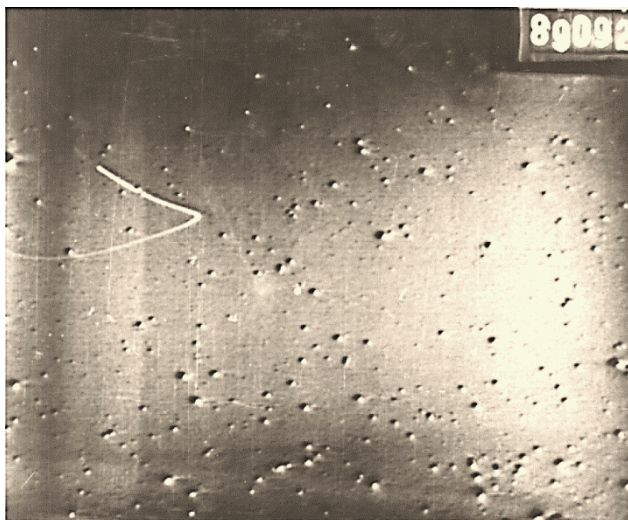
Космическое телевидение в этот период прочно вошло в арсенал оборонных средств. На начальном этапе развития космических разведывательных средств телевидение сосуществовало с фотографическими методами разведки, но по мере достижения всё большей разрешающей способности космическое телевидение, благодаря предельной скорости получения и доставки информации, стало главным средством контроля всего



Главный конструктор наземных приёмных комплексов А. В. Полушин

происходящего на Земле. Самым оперативным звеном оборонного космического телевидения стали системы обнаружения стартов ракет для раннего предупреждения о ракетном нападении (СПРН). Эти системы были практически одновременно созданы в США и в СССР. Инициатором создания высокоорбитальных систем обнаружения и их первым главным конструктором был П. Ф. Брацлавец (генеральный конструктор космического эшелона СПРН директор ЦНИИ «Комета» академик А. И. Савин). Начиналось это направление с экспериментов при первых испытаниях аппаратуры «Беркут». Анализ изображений, полученных с орбиты, позволил предположить возможность определения с помощью этой аппаратуры и стартов ракет. Дополнительные проверки подтвердили возможность получения информации о стартах ракет с территорий других государств. Была выполнена доработка аппаратуры «Беркут», получившая шифр МБТ-А (тема «Апогей», гл. конструктор П. Ф. Брацлавец; ведущие разработчики Л. А. Атаджанов, Г. А. Родин, В. Ф. Коптев, И. Г. Родионова). В 1971 г. состоялся первый эксперимен-

тальный полёт аппаратуры МБТ-А на высокоэллиптической орбите, положившей начало созданию космического эшелона СПРН в нашей стране. Одновременно велась разработка и в дальнейшем многолетняя эксплуатация высокоорбитальной малокадровой аппаратуры МБТ (ведущие разработчики В. И. Суслин, В. И. Кончин, В. А. Гончаров, В. П. Зайцев, В. Н. Макаров, В. Д. Смирнов, Л. В. Исаева и др.).



Изображение траектории факела ракеты, полученное аппаратурой «Беркут». Длинный след ракеты – из-за инерционности видеоканала; излом траектории – из-за включения космонавтом управления ориентацией космическим кораблём



Ведущие разработчики аппаратуры «Апогей» В. И. Суслин и В. А. Гончаров

В 1976–1977 гг. прошла лётные испытания и была принята к эксплуатации фототелевизионная аппаратура высокой чёткости для мониторинга земной поверхности с разрешением по поверхности 2 м (ОКР «Печора»; гл. конструктор И. Л. Валик, разработчики Е. И. Учеваткин, О. В. Гончаров, В. И. Кончин). Разработка ТВ аппаратуры высокой чёткости для мониторинга земной поверхности (ОКР «Лидер»), в отличие от ряда предыдущих систем не использовавшей промежуточного накопления на фотоплёнке, была начата в 1971 г. В 1980 г. комплект аппаратуры был передан Заказчику для проведения лётных испытаний.

В рассматриваемый период продолжали интенсивно развиваться разработки аппаратуры в интересах ВМФ. В продолжение работ по водолазным ТВ-установкам ВНИИТ разработал в 1960–1965 гг. многокамерную ТВ-аппаратуру «Комплекс ТВ-1» для обитаемого подводного аппарата (гл. конструктор Э. К. Сараджишвили); в 1968–1983 гг. – многокамерный телевизионный комплекс «Шнур» подводной водолазной базы для контроля жизнедеятельности водолазов (гл. конструктор М. А. Матвеев; ведущие разработчики Н. А. Каплан, Г. В. Цаплин).

В 1968–1972 гг. по теме «Скат-1» была создана лазерная телевизионная система. Это была первая в СССР, а возможно и в мире, лазерная ТВ-система (гл. конструктор И. Ф. Елистратов, который в 1969 г. разрабатывал теорию подводного видения с использованием узконаправленных лазерных пучков; за рубежом аналогичная теория была опубликована на 7 лет позже). Всего в институте было создано несколько лазерных ТВ-установок, одна из них – система «Скат-2» создавалась под руководством В. В. Мустафина.

В 1973–1975 гг. создана многокамерная телевизионная аппаратура 3-го поколения «Комплекс ТВ-2Н» для обитаемого подводного аппарата (гл. конструктор В. А. Давлианидзе), поставлено 3 комплекса, документация на аппаратуру передана в серийное производство в Великий Новгород.

В 1971–1975 гг. создаётся многокамерный судовой диспетчерский комплекс «ТВН» для наблюдения за ближней воздушной и надводной обстановкой в любое время суток (гл. конструктор В. А. Ярков; ведущие разработчики А. А. Лапшин, Н. И. Платонова, Е. Я. Тимофеев, Л. И. Фёдорова, М. И. Фризюк, И. Е. Градовский, О. П. Корнильев, Б. Ш. Кац, А. С. Делов). Опытный образец аппаратуры был установлен на головной корабль – тяжёлый атомный ракетный крейсер «Киров», где прошёл Государственные испытания и в 1982 г. был принят на вооружение; серийно он стал выпускаться под шифром «Комплекс МТК-201» (всего изготовлено и поставлено 9 комплектов).



Главный конструктор морских телевизионных комплексов
И. Ф. Елистратов

С 1976 г. начинаются разработки систем телевизионного корабельного вещания «Экран», сначала в одесском филиале института, затем на основной площадке ВНИИТа («Экран-32», «Экран-Ц», «Экран-ЦМ» и «Экран-ЦНМ») Работы на современном уровне развития техники по этой теме продолжаются и сегодня.



Базовые блоки и
видеоплейеры



Техническая
аппаратная



Устройство формирования
собственных программ

Корабельная система цветного телевизионного вещания «Экран-ЦМ»

В 1978–1981 гг. была разработана телевизионная установка «Шар-6М» для обитаемого глубоководного аппарата (гл. конструктор В. Д. Дрязгов).

В отделе телевизионной техники для медицины в 1972 г. был разработан усовершенствованный образец анализатора – КТА-1 («Анализатор-МТ», гл. конструктор Ю. Ф. Коркунов). К возможностям имевшегося СЧ-1 добавились новые функции, позволявшие измерять суммарную площадь и длину проекции микрообъектов; в аппаратуру было введено программное задание размерных градаций и цифровая печать.

Ещё большими возможностями обладал разработанный в 1977 г. многопараметрический телевизионный анализатор микрообъектов МТА-1 («Октан», гл. конструктор

В. С. Иванов). Анализатор в операторном режиме обеспечивал оценку: площади фрагмента изображения произвольной конфигурации; длину контурной линии фрагмента; длину отрезка прямой между двумя точками, расположенными на изображении произвольно. Ввод информации об измеряемом параметре осуществлялся световым пером. На основе МТА-1 был создан микрозонд для автоматического анализа объектов растровой электронной микроскопии. В те же годы был создан телевизионный анализатор биологических объектов (гл. конструктор В. С. Иванов).

Работы по созданию телевизионных анализаторов продолжались. В 1979 г. ВНИИТ выпустил экспериментальные образцы интерактивных автоматических ТВ анализаторов АТИ-1 («Излом», гл. конструктор Ю. Г. Огурцовский); в 1984 г. – опытные образцы интерактивного телевизионного анализатора АИ-1 («Магма-МТ», гл. конструктор Ю. Ф. Коркунов), предназначенного для совместной работы с приборами электронной и световой микроскопии как при металлографических исследованиях микро- и макро-объектов, так и при медико-биологических исследованиях, в том числе для оценки параметров микроциркуляции крови и оценки патологических состояний организма на клеточном уровне.

Для физиологических исследований и улучшения диагностики сердечно-сосудистых заболеваний, а также для подбора наиболее эффективных медикаментозных средств при сердечно-сосудистых заболеваниях в 1978 г. медицинский отдел института разработал телевизионный капилляроскоп ТМ-1 («Мишура-МТ», гл. конструктор С. П. Гаевой). Капилляроскоп ТМ-1 выпускался опытным производством ВНИИТ в объёме 30...50 комплектов в год.

Развитие промышленного телевидения во ВНИИТе и на предприятиях-смежниках шло в разных направлениях с применением на каждом этапе новых прогрессивных технологий. В институте эти работы активно проводились до конца 1970-х гг. В конце этого периода новгородскому заводу «Волна» (с 1982 г. на его базе создан НИИ промышленного телевидения «Растр») передана не только документация ВНИИТ на телекамеры на ПЗС, но практически и всё направление промышленного телевидения. ВНИИТ сосредоточил внимание на создание специальных телевизионных комплексов, имеющих большое значение для экономической политики и оборонной стратегии страны.

В 1968 году в институте был образован специальный отдел, который разрабатывал аппаратуру и телевизионные камеры специального назначения для обеспечения безопасности учреждений, закрытой передачи видеoinформации и оборонных целей. Первой работой отдела был ОКР «Жим» (гл. конструктор Г. В. Романов) по разработке телевизионной камеры на суперортиконе, работавшей в широком температурном диапазоне. Следующие разработки – малогабаритная камера «Зигзаг» (гл. конструктор А. Ф. Ожигин) на видиконе с передачей изображения по коаксиальному кабелю и аппаратура для передачи шифрованного сигнала по радиоканалу (ОКР «Нимбус», гл. конструктор М. А. Грудзинский). Впоследствии аппаратуры «Жим» и «Зигзаг» были внедрены в серийное производство на Минском Радиозаводе. Для охраны объектов была создана аппаратура «Гладиатор» с функцией фиксации движений в охраняемой зоне. В результате модернизации телевизионной системы «Жим» с применением суперортикона

с ЭОП была разработана система ночного видения «Жетон». В 1973–1975 гг. в институте проводилась работа «Импульс» по созданию первой абонентской видеоаппаратуры с АЦП и передачей на скорости 8,5 Мбит/сек по каналу связи ИКМ-30.

В конце 70-х гг. были выполнены ОКР «Жох» и «Жаккард» и (гл. конструктор М. А. Грудзинский) по разработке универсальной аппаратуры с элементами дистанционного управления и передачей сигнала изображения по кабельным линиям с помощью малогабаритного передатчика.



Одновременно разрабатывалась и аппаратура бытового назначения: камера «Взор» предназначалась для совместного использования с видеомagneитофоном ЛОМО. Впервые в отечественной практике была разработана цветная телевизионная камера КТ-170 (гл. конструктор П. П. Белонучкин) с вещательными параметрами, но предназначенная для работы в экстремальных условиях (выдерживала ускорение 15 g) и использовалась в войсках.

В этот период ВНИИТ достиг своей максимальной численности, имея филиалы в Москве и Одессе, подразделения наземных космических комплексов и медицинской аппаратуры в Красном Селе. Устоялась структура института, позволяющая достичь максимальной производительности с разделением научно-технических отделов на комплексные, ориентированные на разработку телевизионных систем для конкретных заказчиков (отдел для ВМФ – И. Ф. Елистратов; космического телевидения – П. Ф. Брацлавец, И. Л. Валик, А. Е. Верешкин В. Д. Нагавкин, А. В. Полушин; вещания – Я. А. Шапиро; отдел спецтехники – М. А. Грудзинский; телевидения для медицины – В. С. Иванов) и специализированные, ориентированные на разработку устройств и узлов для этих систем (отделы передающих устройств – Н. Ю. Баймаков, систем синхронизации – Я. И. Лукьянченко, развёртывающих устройств – Г. И. Бобцов, отдел фоторегистрирующих устройств и видеомagneитофонов – В. Б. Иванов, оптический – О. В. Василевский, стандартизации и измерительной техники – В. П. Фролов, микроминиатюризации – Г. П. Шеров-Игнатьев, испытательный – В. Х. Мурадов, электропитания – Ш. Х. Кутуев, автоматики – В. И. Мигачёв), конструкторско-технологический отдел – Н. М. Гонтарев. Разработанная аппаратура изготавливалась на Опытном заводе – И. М. Слуцкий. Дополняли структуру предприятия административные и хозяйственные подразделения: технический отдел (Е. И. Фарбер), техническое бюро (Б. А. Фридкин), планово-производственный отдел (А. А. Попова), первый и режимный отделы (А. А. Шалин), финансово-сбытовой отдел, бухгалтерия, отдел материально-технического обеспечения, отдел комплектования, административно-хозяйственный отдел, отдел кадров.

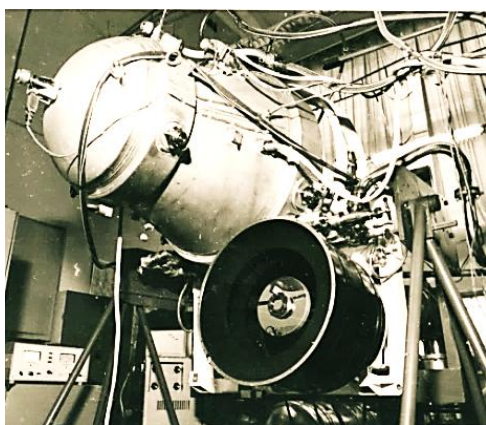


ПОСЛЕДНЕЕ СОВЕТСКОЕ ДЕСЯТИЛЕТИЕ 1981–1991 гг.

Состояние науки и техники в это десятилетие полностью определялось плановой экономикой. За исключением последних перестроечных лет такое государственное планирование находилось под давлением развёрнутой в США Стратегической оборонной инициативы (СОИ). Это отразилось и на работах, проводимых во ВНИИТ.

Естественно, что космическое телевидение стало не только мощным научным инструментом, но вошло в арсенал оборонных средств. Космическая разведка стала самым оперативным средством получения важнейшей для обороны информации. В 1980–1990 гг. в интересах создания космического эшелона СПРН разрабатывалась и эксплуатировалась аппаратура обнаружения на фотоприёмниках с кадровым накоплением (ВНИИТ) и строчным накоплением (ГОИ). По теме «Апогей» велись работы по повышению обнаружительной способности путём повышения в первую очередь фоноустойчивости совершенствованием видиконов, светозащитных устройств и видеотракта (В. И. Суслин, В. А. Гончаров, Г. А. Родин, В. Н. Макаров). Штатные образцы аппаратуры «Апогей» продолжали запускаться и эксплуатироваться на космических аппаратах с трёхосной стабилизацией на высокоэллиптических орбитах.

В первой половине этого периода во ВНИИТ по ТЗ ЦНИИ «Комета» велись ОКР по созданию высокоорбитальных ТВ-систем обнаружения ракет на твердотельных фотоприёмниках различных диапазонов: ближнего ИК на приборах с зарядовой связью (ПЗС; ОКР «Баклан», гл. конструктор П. Ф. Брацлавец, затем В. П. Зайцев, разработчики Г. С. Бордуков, М. Д. Исаев, Н. В. Лебедев, А. Г. Таранович, А. В. Арсеньев, С. А. Иванов, А. Н. Куликов и др.) и фотоэлектронных преобразователях с координатной адресацией (ТТ ФЭП; ОКР «Альтаир», гл. конструктор П. Ф. Брацлавец, затем О. И. Фантиков, разработчики Г. Д. Рыжинский, А. М. Дахин, М. Ф. Лапетин, В. А. Рогачёв, Ю. В. Чугунов и др.).



Криогенно охлаждаемая ИК аппаратура
«Альтаир» на матричном ТТ ФЭП



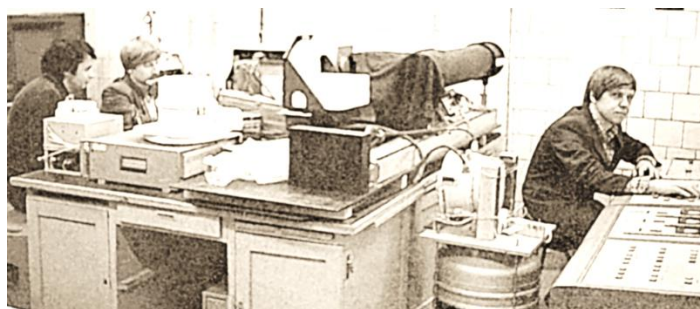
Разработчики аппаратуры «Альтаир-О» Г. Н. Русинова,
А. Яковлев, А. М. Дахин, В. А. Рогачев, Ю. В. Чугунов,
С. А. Синицын, О. И. Фантиков, М. Ф. Лапетин

По решению П. Ф. Брацлавца для этих бортовых систем была создана общая наземная приёмная и контрольно-испытательная аппаратура (руководители А. Н. Лебедев и А. Р. Алетин, В. Л. Завьялов, ведущие А. Г. Халюта, А. П. Дрожжин, О. П. Корнильев); первый в отечественной ТВ технике видеотракт с цифровой межкадровой обработкой для селекции целей создали сотрудники отдела П. Ф. Брацлавца (А. К. Цыцулин, М. Н. Голушко, А. М. Захаров, М. В. Клебанов).

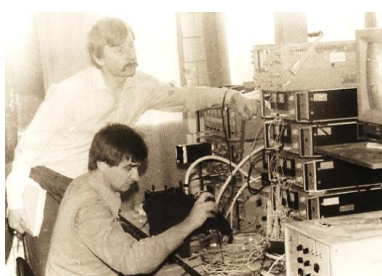
В интересах создания системы наведения космического лазерного локатора по НИР «Неман» (заказчик НИИ космического приборостроения, научный руководитель А. К. Цыцулин, разработчики А. Н. Куликов, С. А. Иванов, Д. А. Довжиков) в 1987 г. разработана первая в мире экспериментальная аппаратура с переменной по полю чёткостью, реализованной непосредственно в матрице ПЗС. Такие системы, позволяющие на порядок поднять кадровую частоту при сохранении точности наведения и получившие позже в США наименование *foveal vision systems*, были повторены там на три года позднее.



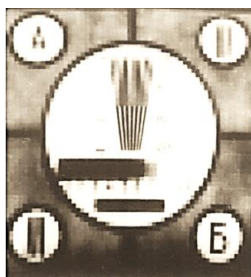
Оптическая головка телекамеры аппаратуры «Баклан»



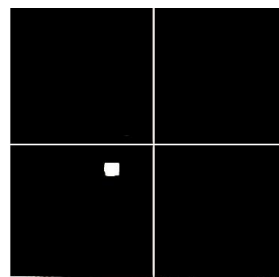
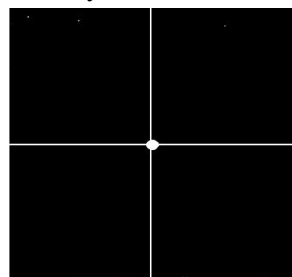
Настройка аппаратуры «Баклан»; Д. А. Довжиков, А. Н. Куликов, М. В. Клебанов



А. Н. Куликов и С. А. Иванов за настройкой аппаратуры «Неман»



Изображение испытательной таблицы с полной чёткостью в центре и пониженной в четыре раза на периферии, изображения удалённого объекта на оси визирования системы наведения и при его отклонении от оси

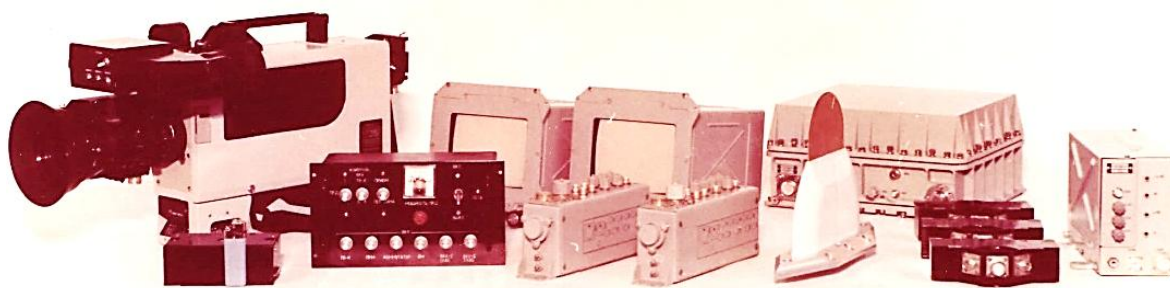


В последнее советское десятилетие продолжалось развитие телевизионной техники для пилотируемой космонавтики, обеспечивавшей наблюдение и передачу изображений, как из обитаемых отсеков космических кораблей, так и из открытого космического пространства для контроля стыковки космических кораблей. Продолжалась модернизация системы «Клёст» для обеспечения полёта долгосрочной орбитальной станции «Мир» и других КА (гл. конструкторы в разные периоды А. Г. Козлова, Д. А. Сафьян, Ю. Л. Михальчук, В. А. Смирнов). Станция «Мир» в 1,5 раза превысила свой гарантийный срок работы, и в её составе безотказно работало телевизионное космическое оборудование ВНИИТ.

Унифицированный телевизионный комплекс «Клёст-М» значительно расширил функции, выполняемые бортовым комплексом «Клёст»: появились дублирование звуковой связи, обмен телевизионной информацией между грузовыми беспилотными космическими кораблями и орбитальной станцией, в телеоператорном режиме производились стыковка, приём ТВ сигналов с наземных приёмных пунктов и т. д. К этому времени наземная аппаратура «Фобос»–«Кречет» была заменена аппаратурой «Орион» (1983–1990 гг., гл. конструктор А. В. Полушин ведущие разработчики А. И. Терентьев, О. П. Корнильев, Ю. В. Чаплыгин, Н. Ю. Баймаков, И. Р. Александров).

Крупным заказом ВНИИТ было задание на разработку ТВ оборудования для КК «Буран». Основанием для создания ТВ комплекса оборудования было Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 21.11.1977 г. № 10006–323. Для осуществления этого проекта институт разработал более 20 типов ТВ оборудования (главный

конструктор Сафьян Д. А., зам. гл. конструктора М. Н. Цаплин)). Телевизионная аппаратура системы «Клёст» для этого полёта создавалась с учётом компьютерной системы управления КК. ТВ аппаратура предназначалась для решения следующих задач: наблюдения за деятельностью экипажа в процессе управления КК на всех участках полёта, ведения ТВ репортажа в чёрно-белом и цветном изображениях из отсеков КК, снаружи и через иллюминатор; наблюдения процесса сближения и стыковки КК, видеозаписи ТВ сигнала с сигналом звукового сопровождения, с возможностью просмотра на борту и передачи на Землю; обмена ТВ информацией со смежными бортовыми системами с отображением её на видеоконтрольных устройствах телевизионного комплекса; приёма и передачи ТВ сигнала по телевизионной радиолинии «Орион» и радиоканалу «Антарес»; контроля работы бортового манипулятора, а также погрузочно-разгрузочных работ в отсеке полезного груза. Всего было разработано более 20 различных типов ТВ устройств, предназначенных как для «Бурана», так и для сопровождающего его при взлёте и посадке самолёта-истребителя (МИГ).



Бортовая аппаратура для КК «Буран»

В этот же период в связи с работами по программе многоразовой космической системы «Буран» выявилась необходимость создания новой наземной системы телевизионного обеспечения. Существовавшая аппаратура уже выработала свой ресурс и требовала замены. В 1982 г. было выпущено Решение Военно-промышленной Комиссии при СМ СССР о создании наземной системы телевизионного обеспечения (НСТО) «Прогресс-Р» для МКС «Буран». В течение 1982–1983 гг. были выполнены следующие этапы: разработка эскизного проекта, разработка рабочей конструкторской документации, изготовление и испытания макетов отдельных узлов и блоков. По результатам разработки была определена следующая структура НСТО:

1. Приёмный ТВ комплекс «ОРИОН», размещаемый на НИПах (всего должно было быть оборудовано 12 НИПов), в составе:

- 1.1. Антенная система;
- 1.2. Высокочастотная аппаратура ТВА-ВЧ (индекс ПРС-100);
- 1.3. Низкочастотная аппаратура ТВА-НЧ (индекс ПРС-200).

2. Центральная телевизионная аппаратная (ЦТА) в Центре управления полётом (ЦУПе).

3. Аппаратура коммутации и распределения ТВ сигналов (ПРС-400), размещаемая в ЦК КПСС, Совмине СССР, Генштабе Минобороны, ГУКОС Минобороны, космодроме «Байконур».

В ходе проведения работ по системе «Прогресс-Р» возникли дополнительные требования. Было определено, что необходимо осуществлять контроль состояния лётчика-космонавта на самом последнем этапе: спуске, посадке и пробежке по посадочной полосе многоразового корабля «Буран». Приёмный комплекс «Орион», установленный на космодроме «Байконур», мог обеспечить надёжный приём ТВ сигнала с борта космического корабля

«Буран» только до семиградусной зоны. Кроме того, имела место экранировка зоны приёма сигнала зданиями и сооружениями. В связи с этим было принято решение о создании малогабаритного автономного приёмного ТВ комплекса «Обзор». Он должен был размещаться в кунге автомобиля и иметь малогабаритную антенну с управляемым приводом. Технические требования ограничивались дальностью приёма до 100км, но угол приёма сигнала должен начинаться с 0 градусов; место установки комплекса «Обзор» – рядом с посадочной полосой, электропитание – от аэродромной сети.

Начиная с 1985 по 1990 годы были изготовлены и введены в строй следующие ТВ комплексы:

- ПРС-400: ЦК КПСС, ГШ Минобороны, ГУКОС Минобороны (всего 3 комплекта);
- ТВ комплекс «Орион» на НИПах в Симферополе, Евпатории. Красном Селе, Байконуре, Сары-Шагане, Енисейске, Барнауле, Вазияни (Тбилиси), Улан-Удэ, Уссурийск (10 комплектов). Ещё 2 комплекта «Орион» были изготовлены и отправлены в Щёлково и Петропавловск-Камчатский, но из-за отсутствия построенного технического здания были направлены на склады;
- ПРС-500 из-за нерешённости вопроса о месте размещения ЦТА по указанию Гензаказчика была отправлена на хранение на один из НИПов.

После 1990-го года в связи с полным развалом космической отрасли прекратилось финансирование всех дальнейших работ. Затем было выпущено директивное Решение о полном прекращении работ по системе «Буран». В результате система «Прогресс-Р» была введена в строй только отдельными частями.

В этот период интенсивно продолжались разработки аппаратуры в интересах ВМФ: в 1989–1990 гг. для обследования лёгким водолазом днища корабля и предметов на грунте создан ТВ комплекс 3-го поколения «Кальмар-3М» (гл. конструктор В. В. Чернышев).

Совершенствовалась аппаратура для дистанционного наблюдения обстановки и состояния механизмов в помещениях и на верхней палубе, для поиска полыней и разводий при плавании подводных лодок в северных акваториях Мирового океана, отображения параметров движения и пространственного положения подводных лодок во всех режимах плавания, поиска и осмотра затонувших объектов.

Большим достижением института была разработка в 1984 г. ТВ-комплекса МНК-200-1 «Тукан» для фиксации параметров движения подводной лодки по следу давностью до нескольких часов после прохода (ОКР «Пиранья», гл. конструктор В. С. Гузеев, зам. гл. конструктора А. П. Певнев). В продолжение этой работы на новой элементной базе был создан ТВ-комплекс «Снегирь-3ТА» (гл. конструктор В. С. Гузеев, позже В. В. Бугров, зам. гл. конструктора А. П. Певнев, разработчики Б. И. Ярлыков, С. А. Соловьёв, Ю. А. Розов, Т. А. Головская, В. Я. Нарыжный).

По сравнению с ТА «Пиранья» ТВ-комплекс «Снегирь-3ТА» включал:

- малогабаритную ТВ камеру, впервые построенную на ПЗС и работающую в импульсном режиме экспонирования;



Комплекс МНК-200-1 «Тукан», на переднем плане забортное устройство оптико-телевизионного канала, в которое входит аппаратура «Пиранья»

- автомат распознавания признаков кильватерного следа ПЛ.

Опытный образец ТВ аппаратуры «Снегирь-3ТА» был установлен на модернизированную подводную лодку.

В тесном сотрудничестве с руководством ВМФ, с коллективами его научных институтов и проектных конструкторских бюро во ВНИИТе проводились работы, связанные с решением навигационных задач: проводка судов в узостях и по фарватерам, взаимное координирование движения судов при проведении дноуглубительных, трассоукладочных, спецмонтажных и спасательных работ, минного траления и т. д. В случае необходимости определения точного месторасположения объекта телевизионная навигационная система могла дополняться дальномером и радиолокатором. Телевизионная навигационная система прошла испытания при проводке судов под мостами Невы, на Ладоге, при скоростных испытаниях экраноплана, при проведении дноуглубительных работ при подготовке гребного канала к проведению «Игр Доброй Воли» в Санкт-Петербурге.

В отделе под руководством И. Р. Иванкина был создан ряд ОКР. По ОКР «Удилище» разработана аппаратура артиллерийской доразведки (гл. конструктор Е. В. Екимов), передающая часть которой (4-х канальная телекамера, передатчик и иницилируемый выстрелом источник питания) располагалась в 152-мм снаряде; аппаратура выдерживала перегрузки при выстреле 15 000 g, обеспечивала наблюдение и передачу ТВ сигналов на расстоянии до 30 км, что подтвердили испытания на полигоне Государственного заказчика. Необычная для ранее выпускавшейся аппаратуры задача достижения высокой ударной прочности усилиями конструкторов ВНИИТ и ЦНИИ «Пульсар» была решена. По ОКР «Типчак» «Система артиллерийской доразведки» была разработана ТВ аппаратура на гиросtabilизированной платформе (гл. конструктор Л. А. Серёгин); по ОКР «Воля» – теленавигационная система для проводки судов по скрытым фарватерам (гл. конструктор О. В. Белозёров).

В 1981–1983 гг. была разработана телевизионная аппаратура 4-го поколения «Признак» (гл. конструктор В. А. Иванов) для разведки железно-марганцевых конкреций (ЖМК) в Мировом океане на глубинах до 6000 м. По результатам выполнения этой сложной технической проблемы ТВ комплексами были оснащены суда Министерства геологии СССР. Аппаратура проводила съёмку и передачу по грузонесущему кабелю изображения полей ЖМК с морского дна на борт судна, где в интерактивном режиме с помощью компьютерной техники велась обработка изображений и составлялась карта залегания полезных ископаемых.

В этот же период институт поставляет на флот 11 комплектов автономного пункта приёма гидрометеорологической спутниковой информации. Изготавливались они на опытном заводе ВНИИТ. Аппаратура обладала высокой чувствительностью, работала в разных диапазонах и обеспечивала приём и запись ТВ сигнала с ИСЗ «Метеор». АППИ-МР 1000К устанавливалось на корабли и океанографические суда, в том числе ледоколы «Ленин», «Сибирь» и авианесущий крейсер «Адмирал Кузнецов». Оснащение судов этой аппаратурой внесло существенный вклад в создание и развитие глобальной метеорологической системы обеспечения метеосводками ВМФ.

Обострённое внимание к обороне страны потребовало создания специальных ТВ систем в интересах ВМФ. В 1988 г. началась большая поисковая работа «Евразия» – лазерно-телевизионная система, устанавливаемая на летательных аппаратах для обнаружения подводных лодок, а также залегания мин и других предметов.

Командование Военно-морским флотом и Министерство промышленности средств связи СССР придавали большое значение повышению психологической комфортности экипажей судов ВМФ в длительных походах, на что и была нацелена разработка ВНИИТ телевизионной системы «Экран»; в этот период было разработано несколько модификаций этой аппаратуры. Каждую последующую можно рассматривать как новую самостоятельную систему, с новыми техническими параметрами и функциональными возможностями и с новой схемотехникой.

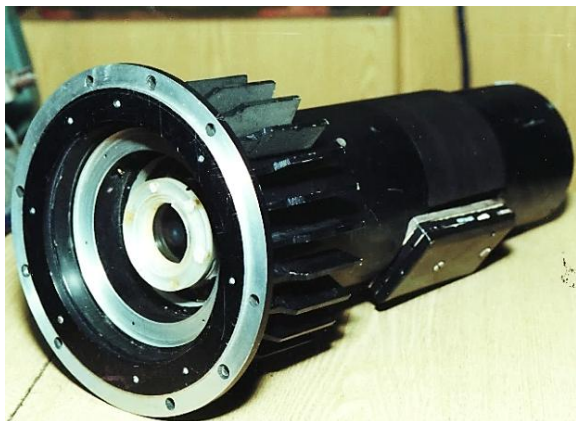
В 1982 г. специалисты медицинского отдела ВНИИТ под руководством В. С. Иванова создали универсальную замкнутую рентгенотелевизионную систему «РТ-6» («Мир-МТ», гл. конструктор В. И. Сизов) с малоинерционным видеоконвертером ЛИ-457Я, благодаря чему расширился световой динамический диапазон. Были улучшены многие технические параметры аппаратуры. Установки для анализа рентгенограмм позволили трансформировать изображение таким образом, чтобы подчеркнуть контраст деталей, подавить фоновые составляющие, окрасить выделенные участки рентгенограмм, обеспечить количественную оценку видеoinформации. В последующих установках УАР-1 и УАР-2, серийно выпускавшихся на опытном производстве ВНИИТ, имелась возможность аналогового и дискретного амплитудного цветового кодирования изображений рентгенограмм как негативных, так и позитивных.

В 1983 г. институт закончил разработку телевизионного измерителя ТМ-2 («Эритроцит-МТ», гл. конструктор В. И. Можейко), который позволял получать данные о диаметре микрососудов, скорости кровотока и оптической плотности крови. Несколько раньше – в 1981 г. были проведены НИР и ОКР по созданию высокочувствительных телевизионных микроскопов с телевизионными анализаторами («Табо», гл. конструктор В. А. Данилов) для испытания химических соединений и отбора биологически активных веществ. Телевизионная установка вошла в состав комплекса аппаратуры телевизионной микроскопии с ЭВМ, созданный в НИИ по биологическим испытаниям химических соединений (г. Москва). Комплекс не имел аналогов в мировой практике. Он обеспечил реализацию новых методов поиска лекарственных средств, позволяя производить оценку безопасности окружающей среды, а также выполнять диагностику ряда патологий при проведении анализов микроструктур на клеточно-тканевом уровне. В 1989 г. прошли государственные испытания новые ТВ-изделия ВНИИТ – эндоскопы. В телевизионной установке для медицинских эндоскопов, операционных офтальмологических и световых микроскопов были использованы ПЗС-матрицы.

ВНИИТ является пионером в СССР в области автоматизации определения количественных характеристик биологических объектов, в разработке теоретических основ рентгенотелевидения, телевизионной эндоскопии, микроскопии и офтальмологии. Кроме медицинского отдела в работах по обеспечению ТВ техникой медицинских учреждений участвовали в инициативном порядке другие подразделения института. Космические камеры ТВ-системы «Кречет», например, были использованы в ленинградских клиниках: отоларингологии, госпитальной хирургии, терапии им. Н. С. Молчанова, нейрохирургии, нервных болезней, травматологии и др.

В 1980-м г. в соответствии с решением Комиссии Президиума СМ СССР коллектив отдела под руководством И. И. Цуккермана начал разработку комплекса телевизионной цифровой аппаратуры для регистрации предельно слабых астрономических объектов и автоматизации астрофизического эксперимента для Большого азимутального телескопа

(БТА) АН СССР (тема «Квант», главный конструктор И. И. Цуккерман; ведущие разработчики – В. С. Нощенко, Б. М. Кац, Г. С. Горячева и др.). Новый тогда метод накопления сигнала обеспечивал режим счёта фотонов с помощью супервидикона с электронно-оптическим преобразователем на микроканальной пластине. Благодаря этому проникающая способность при прямых и спектральных наблюдениях была увеличена на 1,5 звёздных величины и достигла $\frac{3}{4}$ горизонта Вселенной; проникающая способность при интерферометрии увеличена на 8 звёздных величин; точность измерения лучевых скоростей галактик по эмиссионным линиям увеличена в 3 раза.



Телевизионная камера квантовой
предельной чувствительности



Большой телескоп азимутальный специальной
астрофизической обсерватории АН СССР

В 1980–1990 гг. в отделе под руководством И. И. Цуккермана продолжались работы по цифровому телевидению: была разработана система сжатия, основанная на методах адаптивного группового кодирования.

В этот период начался новый этап развития отечественной телевизионной техники для вещательного телевидения – создание первых в мире образцов аппаратных цифрового телевидения. Гл. конструкторы на разных этапах – В. Т. Есин, Б. М. Певзнер, ведущие разработчики – Т. М. Ляхова, С. А. Шерман, А. К. Бухаров, В. В. Однолько, И. В. Нагибин, В. Н. Ролдугин, Т. Ф. Елиникине, В. В. Рыбаков, Л. П. Романков, И. К. Иванов, С. А. Горьев, А. Г. Ефремов, Р. С. Падкина, С. А. Третьяк, Ф. С. Бородинский, В. В. Сухих, И. Д. Белова и др.; гл. конструктор телекинопроекционной аппаратуры – В. Н. Ролдугин.

Широко внедрялись цифровые методы создания устройств генерации видеоэффектов, графических сюжетов, ввода буквенной и цифровой информации, обработки ТВ-сигналов, поступающих от несинхронных источников (ведущие разработчики Б. М. Певзнер, Т. М. Ляхова, В. В. Однолько, В. П. Мандражи, В. И. Малинин, В. М. Сигалов, М. Г. Гарб, В. Ф. Метелица, Л. Л. Соболевский, Л. Ф. Голубева и др.).

Предполагалось, что к 2000-му году большинство телецентров страны будут полностью цифровыми. Речь шла не об отдельных цифровых устройствах, но о создании нового класса телецентров. Такой шаг в их построении был сделан в начале 1980-х гг. В 1983 г. цифровые аппаратные ВНИИТ были продемонстрированы в Брюсселе. В 1986 г. аппаратура, отвечающая требованиям рекомендации 601 МККР, была сдана в эксплуатацию на Ленинградском телецентре.



ПЕРВОЕ ДЕСЯТИЛЕТИЕ ПЕРЕХОДА К РЫНКУ 1992–2001 гг.

Состояние науки и техники в это десятилетие полностью определялось экономикой, которая была следствием политики государства. Этот период в Указе Президента Российской Федерации о Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (2021) определён как этап кризисной оптимизации. Кризис проявился, в частности, в том, что в начале этого периода финансирование космической отрасли страны было сокращено более, чем в сорок раз. Характеристика этого периода в НИИ телевидения видна из таких примеров. Главный конструктор аппаратуры «Мир» системы «Окно» А. Е. Верешкин в книге воспоминаний «Наша жизнь. Наши дела» выделяет в отдельные параграфы «1995 – год тяжёлый, год потерь», «1998 – год Всероссийских протестов и настроения безысходности». Про «задержки» зарплаты на год и более работникам, создающим, в частности, аппаратуру для «государева ока» – космической системы предупреждения о ракетном нападении – мы даже писали письмо тогдашнему Премьер-министру Е. М. Примакову, но тщетно. Так что то, что оборонка не умерла тогда – следствие обострённого чувства долга воспитанных в СССР кадров. Костяк кадров остался, хотя немалая часть ринулась в рынок, произошло отпочкование малых предприятий («ЭВС», «Профитт», НИПК «Электрон», «Потенциал», «СКН» и др.) и создание дюжины ООО внутри института, просуществовавших более десяти лет. Для институтской многотиражной газеты «Квант» этого периода характерны названия «Вещательное телевидение: мимо нас?», «Надежда остаётся», «Оценивать ситуацию без паники», «Борзыми щенками не брать».

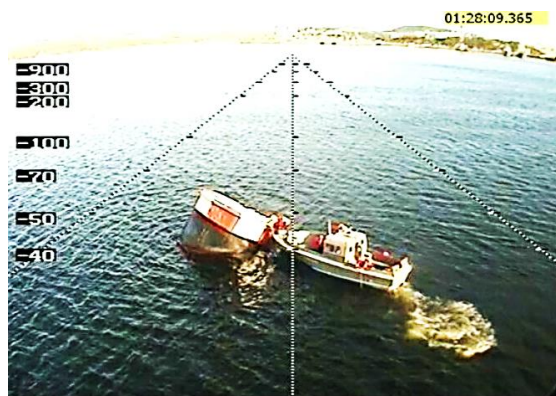
По инерции сотрудники института изобретали, за десятилетие было сделано более 100 изобретений, но журнал по технике телевидения после 1991 года не выпускался, увидел свет один выпуск журнала «Телевизионная техника и связь» к 50-летию послевоенного НИИ телевидения. В заглавной статье этого выпуска директор института М. А. Грудзинский с болью констатирует: «Главным препятствием в деле научно-технического прогресса отечественной телевизионной техники является даже не столько хроническое невыделение необходимого финансирования из бюджета Российской Федерации на эти цели, сколько непонимание её нынешним руководством места и роли отечественной науки, в том числе и отраслевой». Для этого периода показательно эскизное проектирование в НИИ телевидения системы ДЗЗ в рамках российско-американской программы РАМОС (два спутника на одной орбите с базой стереопары в 500 км), которое до реализации не было доведено в силу истинных целей американского руководства.

Вместе с тем разработки новой техники не останавливались. Разрабатывалась телевизионная аппаратура 4 и 5 поколений, в которых цифровые методы формирования, обработки и передачи изображений составляли соответственно 50 и 80%, что вывело разработки аппаратуры НИИТ на новый уровень надёжности и функциональных возможностей. В первую очередь технологические инновации применялись в ОКР в интересах космических и военно-морских применений.

Был изготовлен и поставлен на тяжёлый авианесущий крейсер «Адмирал Кузнецов» макет аппаратуры «Отводок-раскрепощение» контроля и документирования взлётов и посадок самолётов на авианесущие корабли. Эксплуатация – на протяжении 12 лет силами института (А. С. Ламанен, Г. Г. Смирнов).



Изображение на экране четырёхкамерной системы контроля взлёта и посадки самолётов



Изображение на экране навигационной системы, установленной на борту авианосца

Продолжались разработки телевизионной аппаратуры «Экран Ц», в том числе её экспортного варианта, был изготовлен и сдан заказчику комплект изделий для кораблей проекта 956 (отв. исполнитель и отв. сдатчик на кораблях ВМФ Китая А. М. Плюгин). Первые корабли этого типа вступили в строй китайского флота в 1999 г. («Ханьчжоу», борт. № 136) и в 2000 годы («Фучжоу», борт. № 137).

В 1990-е гг. под руководством д. т. н. М. А. Грудзинского и к. т. н. И. Р. Иванкина в сотрудничестве с институтами ВМФ ВНИИТ разработал телевизионные навигационные системы (ТНС; разработчики О. В. Белозёров, В. И. Голодухин), в т. ч. по ОКР «Воля» (гл. конструктор О. В. Белозёров); в состав ТНС включены приёмники сигналов радионавигационных систем ГЛОНАСС и NAVSTAR.

Под руководством В. Д. Дрязгова создавались работающие в вещательном стандарте стереотелевизионные системы (СТС), в том числе для управления подводными роботами и перископами; усилиями О. И. Лупанова и В. А. Куликова были созданы приборы освещения подводной обстановки.



Стереотелевизионная система для управления подводными роботами



О. В. Белозёров с телевизионно-лазерным коррективщиком «Норд»

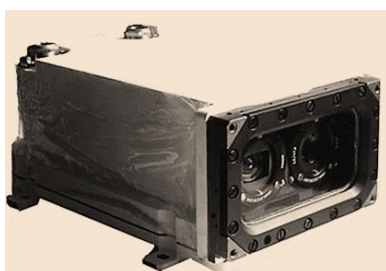
Активно шли разработки специальных телевизионных систем в отделе, руководимом И. Р. Иванкиным, среди них:

- телевизионно-лазерный артиллерийский коррективщик «Норд» (1991–2002), использовался в ходе контртеррористической операции на Северном Кавказе; гл. конструктор О. В. Белозёров;
- ТВ система оперативного развёртывания ТВ наблюдения и передачи по радиоканалу, полевому проводу, волоконно-оптической линии связи «Стропа» (1993–2008); гл. конструктор О. В. Белозёров;

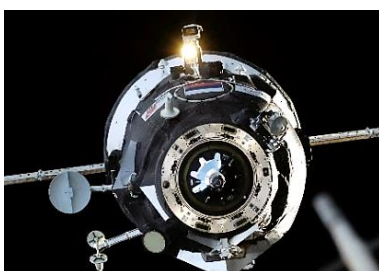
- портативная лазерный канал связи «Фагоцит» (1996–2012); гл. конструктор В. М. Гатаулин;
- портативный сканер кругового обзора «Панорама» (1996–2010); гл. конструктор В. М. Гатаулин.

В это десятилетие по ТЗ РКК «Энергия» совершенствовались ТВ камеры – осуществлён переход на ПЗС-матрицы с числом пикселей 768×576 . В частности, телекамеры КЛ-153 и КЛ-154 использовались для контроля сближения космических аппаратов – транспортных «Союз-ТМ» и грузовых КК «Прогресс» с Международной космической станцией, для стыковки космических кораблей ATV Европейского космического агентства (гл. конструктор В. А. Смирнов).

Переход к твердотельным фотоприёмным матрицам потребовал проведения дополнительных наземных испытаний на воздействие космической радиации, проведённых в Петербургском институте ядерной физики (ПИЯФ).



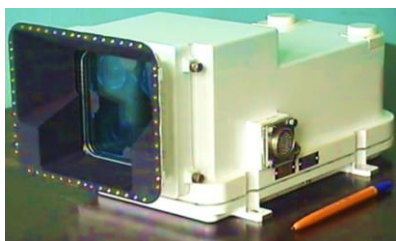
Телекамера КЛ-153



Телекамера КЛ-153 на КА «Прогресс» над фарой



Испытания телекамеры КЛ-153 на стойкость к радиации в ПИЯФ



Телекамера КЛ-154



Телекамера КЛ-154 на МКС



Два соседних темновых кадра с помехами (точечные и треки) из-за облучения протонами

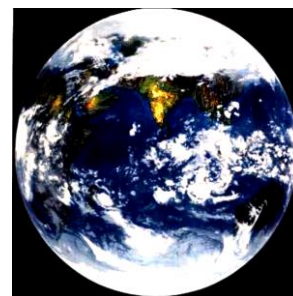
В начале 1990-х гг. были завершены все виды испытаний стендовых образцов ТВ-аппаратуры «Метеорит-Планета», штатный комплект аппаратуры был изготовлен и передан заказчику.



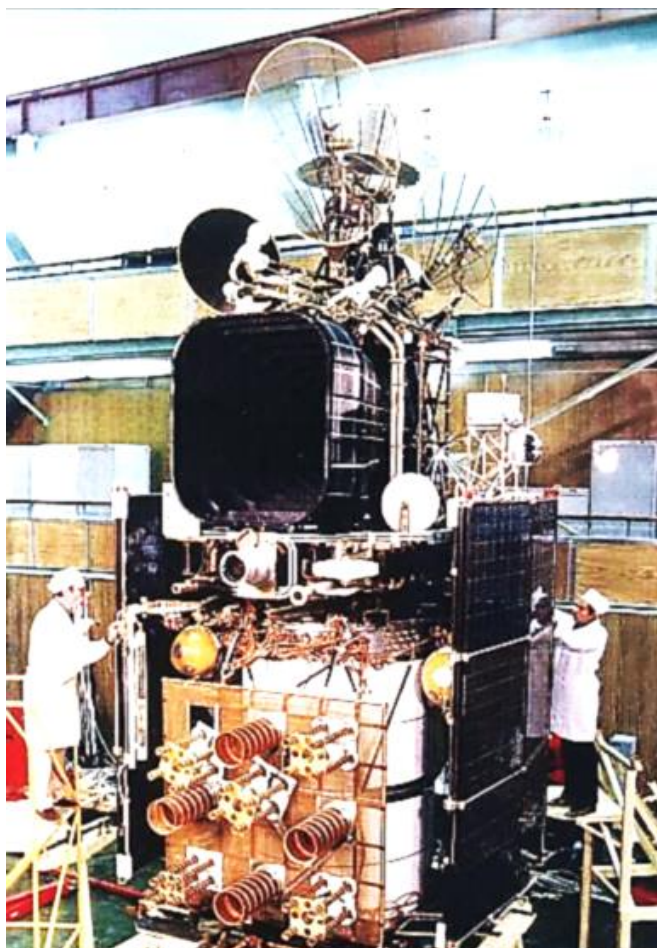
Камерная установка аппаратуры «Метеорит-Планета» и контрольно-поверочная аппаратура



Радиационный холодильник инфракрасного канала аппаратуры «Метеорит-Планета»



Изображение Земли, полученное аппаратурой «Метеорит-Планета» в ИК диапазоне



Космический аппарат «Электро»
с телевизионной аппаратурой
«Метеорит-Планета»

В 1994 г. комплекс бортовой много-спектральной ТВ-аппаратуры «Метеорит-Планета» для получения изображений Земли с геостационарного космического аппарата «Электро» был выведен на орбиту с точкой стояния на долготе центра России.

Аппаратура «Метеорит-Планета» формировала в видимом и инфракрасном диапазонах изображения полного диска Земли с разрешением до 2 км (6000×6000 элементов разрешения) и температурным разрешением 1 К. Прецизионная развёртка осуществлялась с помощью сканирования зеркала по двум осям. Охлаждение системы обеспечивалось радиационным холодильником. Главные конструкторы ОКР «Метеорит-Планета» на разных этапах В. М. Левин, И. А. Росселевич, В. А. Ресовский; ведущие разработчики бортовой системы – А. Е. Малькевич, Э. В. Дедюрин, И. А. Байкин, В. В. Гагис, И. А. Мамаева, Л. А. Иванова, Г. Г. Окунь, наземной – А. Н. Лебедев, А. В. Полушин.

1990-е годы стали ключевыми для создания стратегической информационной системы для контроля космического пространства «Окно», в состав которой входила телевизионная аппаратура «Мир», разработанная НИИТ. Благодаря применению суперкремниконов разработки ЦНИИ «Электрон» система обладает предельной чувствительностью, обнаруживает и определяет параметры движения высокоорбитальных космических объектов. В 1999 г. на территории Таджикистана началась опытная эксплуатация системы «Окно», в 2003 г. система была принята в штатную эксплуатацию.



А. Е. Верешкин, Е. А. Куксин, Ю. В. Грищёнок
на фоне одной из башен системы «Окно»
при сдаче комплекса



Главный конструктор аппаратуры «Мир»
А. Е. Верешкин
за настройкой комплекса

За создание этого комплекса главный конструктор телевизионной системы А. Е. Верешкин вместе с представителями Заказчика и головного исполнителя удостоен Государственной премии России (2005).

В это же время создана аппаратура для цифровой передвижной студии «Вереск», разработаны твердотельные репортажные телевизионные камеры для телецентров (С. А. Третьяк, Л. Н. Баланин, В. В. Однолько, В. Ф. Метелица, И. С. Покотило и др.) Разработана репортажная телекамера КТ-221 на матрицах ПЗС (гл. конструктор С. С. Оленин). Укреплялась метрология цветного телевидения, в первую очередь усилиями д. т. н. Л. Л. Полосина.



Репортажная камера
КТ-221



И. С. Покотило, В. В. Однолько,
В. Ф. Метелица у ПТС «Вереск»



Эксплуатация ПТС «Вереск»

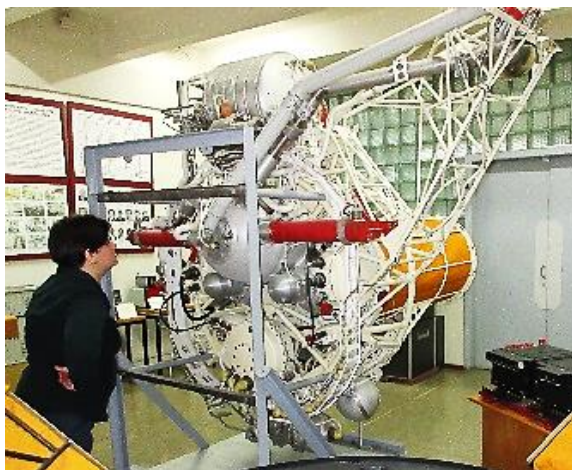
В отделении специальной телевизионной техники в начале 1990-х были проведены НИОКР по темам «Баян» и «Берлога» (гл. конструктор П. П. Белонучкин; ведущие разработчики – С. Б. Зумберов, А. Л. Лисенко) по созданию телевизионной аппаратуры для управления средствами бронетанковой техники в условиях повышенной радиации. «Баян» и «Берлога» успешно прошли испытания в конце 90-х гг. Последней значимой разработкой по оборонной тематике подразделения П. П. Белонучкина была аппаратура для выверки искривления ствола орудия танка после значительного количества выстрелов.

До середины 1990-х годов продолжались работы по медицинской технике для анализа рентгенограмм и обнаружения патологических образований (разработчики Ю. Ф. Коркунов, С. Е. Каширин, С. Н. Суворов, А. Н. Мазуров). В 1990-е гг. после успешно проведенных в 1989 г. государственных испытаний нового для НИИТ типа изделий – эндоскопов, была выполнена передача документации на их серийное производство в ЛОМО, где успешно шло их производство в трудные годы перестройки. В середине 90-х гг. из-за отсутствия финансирования отдел медицинской техники в институте был закрыт.

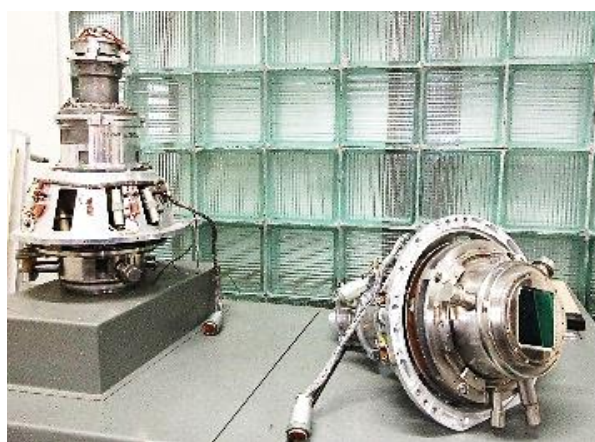
Все 1990-е годы велись разработка, доработка, изготовление аппаратуры «Иртыш» для высокоорбитальной системы обнаружения по заказу ЦНПО «Комета». Ведущие разработчики В. С. Нощенко, В. И. Суслин, О. В. Гончаров, Е. И. Учеваткин, В. Ф. Коптев, И. Н. Сафронов, В. И. Кончин, А. Ф. Чугунов, В. Ф. Чугунов, О. И. Фантиков, А. К. Цыцулин, Т. С. Гудкин. Аппаратура «Иртыш» введена в эксплуатацию существенно позже, уже после перевода в 2000 г. разрабатывавшего эту аппаратуру подразделения в состав Санкт-Петербургского филиала ЦНПО «Комета».



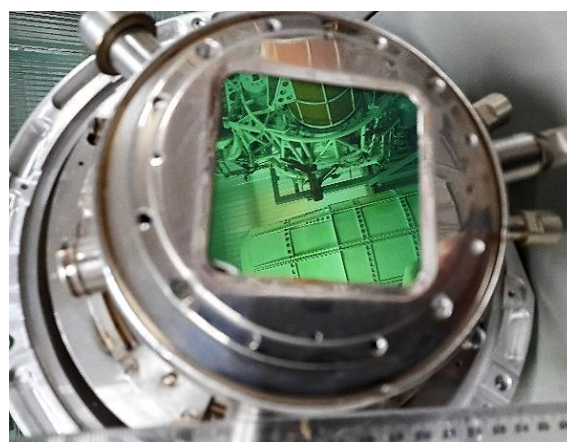
Вид со стороны объективов разработки ЛОМО



Вид со стороны криогенной системы охлаждения разработки ФТИНТ



Криогенно охлаждаемые инфракрасные видиконы разработки ЦНИИ «Электрон»



Входное окно инфракрасного видикона с рекордной площадью 30 см²

Аппаратура «Иртыш» для высокоорбитального КА

В отделе компьютерной техники в 1990–2000 гг. под руководством Б. В. Титкова осваивались новые методы кодирования изображений на основе вейвлетных и фрактальных функций, а в отделе телевизионного вещания С. М. Ибатуллиным и К. В. Ивановым велась разработка аппаратуры цифрового кодирования информации.

Конец этого десятилетия охарактеризован в упомянутой книге «Наша жизнь. Наши дела» как «2000 – год начала выхода НИИТ из затяжного кризиса»; в цитированной выше статье М. А. Грудзинский отмечает, что «Институт разработал тщательно обоснованные перспективные программы по телевидению как вещательного, так и прикладного назначения», но для воплощения этих программ потребовался переход к инновационной экономике.



ПЕРЕХОД К ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ 2002–2011 гг.

Этот период в соответствии с определением Указа Президента Российской Федерации о Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (2021) определён как начало второго этапа (с начала 2000-х годов и по настоящее время) – этапа перехода России к инновационной экономике, который сопровождался существенным увеличением объёма финансирования науки. Например, ряд научных результатов, отражённых в книге «Твердотельная революция в телевидении» (2006), получен в рамках научного проекта, выполненного при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований.

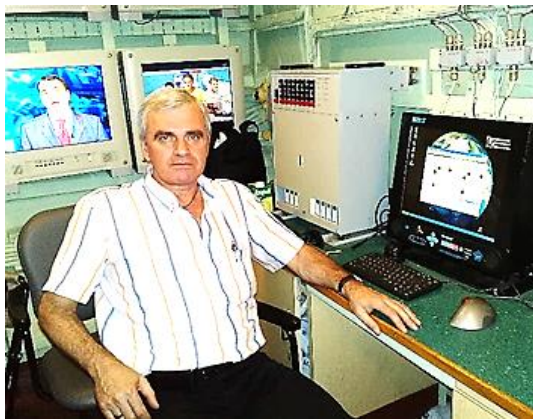
Важно, что переход к инновационной экономике вернул к жизни, пусть и не в характерном для плановой экономики пропорции, научно-исследовательские работы, как финансируемые внешними заказчиками, так и инициативные. Примерами могут служить:

- СЧ НИР «Ягнёнок-Т» «Разработка подводной телевизионной системы технического контроля» (руководитель темы В. А. Соколов), включавшей разработку автономной подводной системы наблюдения с фиксацией видеоинформации в память устройства и участие в натурных исследованиях системы на испытательной базе заказчика ФГУП «ГосНИИПП»;
- СЧ НИР «Двигатель-Арсенал-НИИТ» «Исследование принципов и путей создания системы видового контроля сложных трансформируемых конструкций перспективных космических аппаратов с ядерной энергетической установкой» (руководитель темы В. А. Ресовский), заказчик КБ «Арсенал»;
- инициативная НИР «Струна» «Оборудование экспериментального участка железной дороги элементами комплексной системы охраны и наблюдения железнодорожного полотна» (руководитель темы В. А. Ресовский), включавшей телевизионные системы наблюдения и лазерные барьеры.

В эти годы количество ОКР нарастало, были работы совсем новые и посвящённые модернизации систем, адаптации аппаратуры к другим космическим и морским кораблям, натурным испытаниям, техническому обслуживанию поставленной ранее аппаратуры.

Очень большой объём работ был выполнен в интересах ВМФ. В этот период институт закончил пятилетнюю работу по поставке видеоаппаратуры на три индийских фрегата в 2003 г. нового варианта аппаратуры «Экран-ЦЭ» (гл. конструктор В. В. Бугров, разработчики и отв. сдатчики А. П. Певнев и Ю. А. Розов, разработчики и участники сдачи комплексов на кораблях А. Ю. Приходько и Т. А. Головская).

Создана модернизированная ТВ аппаратура «Экран ЦМ» (гл. конструктора В. В. Бугров, в 2003–2008 гг. – В. С. Колобков; разработчики В. А. Пастухов, А. В. Пахомов, Н. Г. Мальцев). В 2005 г. комплекс, предназначенный для установки на крейсер «Пётр Великий», успешно выдержал Государственные испытания. В 2008–2009 гг. комплекс был установлен на борту СКР «Ярослав Мудрый» (отв. сдатчики В. В. Бугров, Т. А. Головская, А. П. Певнев, Ю. А. Розов). На корабле можно было создавать 2 собственные ТВ программы, транслировать в абонентскую сеть 12 ТВ программ наземного и спутникового вещания в режиме свободного выбора.



В. В. Бугров на боевом посту
«Экран-ЦМ» на СКР «Ярослав Мудрый».
2009 г.

В кратчайшие сроки – за 8 месяцев создана аппаратура «Экран-ЦМН» для Нахимовского училища в Санкт-Петербурге (гл. конструктор В. В. Бугров). Система обеспечивала приём и отображение на абонентских телевизорах десяти ТВ программ наземного ТВ вещания в стандартах SECAM и PAL и двух собственных программ авторства нахимовцев.

В 2000-е гг. НИИТ создал подводные ТВ комплексы широкого применения «5503» (гл. конструкторы К. С. Корнев, В. С. Колобков), «МТК-110 М» (гл. конструкторы в разные периоды Г. А. Санюкович, Б. Ю. Форсов),

«МТК-115» (гл. конструктор Б. Ю. Форсов). ТВ аппаратура вела наблюдение за обстановкой в отсеках, через перископ – за обстановкой за пределами корпуса объекта в подводном положении; позволяла отображать на полиэкране до 16 изображений.

В 2003 г. успешно прошли Государственные испытания цветная водолазная система «5505-В» (гл. конструкторы В. В. Бугров, В. А. Куликов), в 2007 г. – «5505» (гл. конструкторы В. С. Колобков, В. А. Куликов). В 2006 г. для глубоководных исследований началась разработка ТВ комплекса «5507» (гл. конструкторы на разных этапах В. В. Зеленский, В. А. Куликов).

В 2002 г. изготовлен и поставлен опытный образец аппаратуры «Отводок-Раскрепощение» (МТК-215-05; гл. конструктор Б. Ю. Форсов, разработчики Е. Я. Тимофеев, Н. Г. Мальцев), который прошёл Государственные испытания и был установлен на тяжёлом авианесущем крейсере «Адмирал Кузнецов» в 2004 г. Это уникальная ТВ система, созданная при участии 14 института ВМФ, предназначалась для наблюдения за взлётом и посадкой самолётов на авианесущие корабли. Эксплуатация системы продолжалась на протяжении 12 лет силами института (Е. Я. Тимофеев, А. С. Ламанен, Г. Г. Смирнов).



Проверка телевизионного комплекса личным составом; слева Е. Я. Тимофеев



А. С. Ламанен устанавливает палубную телекамеру контроля посадки самолётов

В результате выполнения данной работы впервые в стране была создана система обеспечения объективного контроля процесса посадки палубных самолётов с горизонтальным взлётом и посадкой, что способствовало повышению безопасности полётов и создало возможность объективного контроля действий лётчика и руководителя полёта.

Аппаратура учитывает особенности формирования глissады, позволяет вычислить отклонение летательного аппарата от посадочной зоны, наблюдать за надводной обстановкой в носовых углах «мёртвой зоны» средств радиотехнического наблюдения; вести наблюдение за обстановкой на верхней палубе; документировать ТВ информацию.

Принципы, заложенные в аппаратуре МТК-215-05, легли в основу создания серии современных аппаратно-программных комплексов контроля за взлётом и посадкой корабельных летательных аппаратов на авианесущие корабли ВМС Индии и ВМФ России.

В 2008 г. была завершена разработка комплекса МТК-201Э для корабля проекта 11430 «Адмирал Горшков» (гл. конструктор Б. Ю. Форсов, зам. гл. конструктора В. В. Сергеев, разработчики С. И. Гагис, В. Н. Карпов, В. Ю. Ушанов, О. К. Пшеничная).



Подписание протокола заводских испытаний комплекса МТК-201Э для корабля проекта 11430 с индийскими наблюдателями, 2008 г. (третий слева – Б. Ю. Форсов, второй справа – В. А. Иванов, третий справа – В. В. Сергеев).



Инструктаж индийских наблюдателей по работе с комплексом МТК-201Э

Трагедия с подводной лодкой «Курск» ускорила работу специалистов телевизионного института по созданию ТВ комплекса «Спас» (гл. конструктор В. А. Куликов). Аппаратура позволяет наблюдать за подводной обстановкой с помощью 3-х забортных камерных установок и одной, размещённой в переходном отсеке. Она документирует телевизионную и звуковую информацию. «Спас» формирует и передаёт информацию для маневрирования подводного аппарата, поиска, сближения и стыковки с аварийным объектом.

Работы НИИ телевидения по заказам ЦКБ «Рубин», «Малахит», Невского и Северного конструкторских бюро, других предприятий морской отрасли проводятся на современной элементной базе, с использованием искусственного интеллекта. Выделяется цифровая аппаратура ОКР для ПЛ «Ясень», «Борей», «Садко». Созданы высокочувствительные камеры на ПЗС с видеопроцессорами, что позволяет увеличить дальность видения; жидкокристаллические мониторы; цифровые устройства магнитной записи, которые безостановочно могут работать до 15 суток (ведущий разработчик М. Н. Малинин). Для увеличения дальности подводного видения разработаны новые светильники с изменяемой диаграммой направленности и регулировкой светового потока. Проведены ОКР «ТН-ГПБА/201» «Организация телевизионного наблюдения за постановкой/выборкой гибкой протяженной буксируемой антенны» (гл. конструктор К. В. Моисеенко), СЧ ОКР «Александрит ИСПУМ ТВС» «Обеспечение формирования и регистрации телевизионной информации о подводной обстановке и объектах, окружающих необитаемый самоходный подводный аппарат» (руководитель темы Б. Ю. Форсов).



Установка камерная ТС-1 аппаратуры «СПАС»



Объект установки аппаратуры «СПАС»



Прибор световой подводный НТ-403

С помощью ТВ аппаратуры разработки НИИТ, установленной как на необитаемых, так и на обитаемых подводных аппаратах, неоднократно выполнялись ответственные задачи по обследованию «горячих» районов Мирового океана. Среди этих задач были поиск сбитого и затонувшего на Дальнем Востоке самолёта, обследование заминированного Персидского залива, дноуглубительные работы в акватории Невы и Балтийского моря и т. п. Эти задачи решались с помощью искателей-обнаружителей мин «Маёвка» и «Ливадия».

Были возобновлены работы по следовой тематике, начатые В. С. Гузеевым, проведена разработка, изготовление и испытания оптико-телевизионной аппаратуры забортного устройства ЗУ-1 (гл. конструктор В. С. Колобков, разработчики В. А. Ресовский, И. А. Мамаева, В. В. Гагис, Л. А. Иванова, В. И. Гроховский).



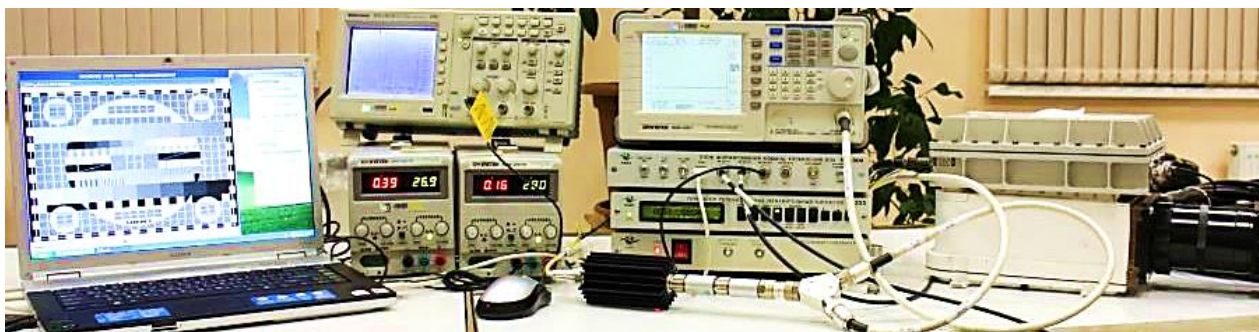
В. В. Гагис, В. А. Ресовский, О. И. Семашкин, И. А. Мамаева и представители заказчика («Гранит-7»)



В. В. Гагис с ЗУ-1 и представители заказчика («Гранит-7»)

Испытания оптико-телевизионной аппаратуры забортного устройства ЗУ-1; пос. Видяево Мурманской обл., АПЛ «Кострома». 2010 г.

Широким фронтом в этот период шли работы по космическому телевидению как для пилотируемой космонавтики, т. е. для Международной космической станции (МКС) и пилотируемых космических кораблей, так и для беспилотной космонавтики.



Контрольно-поверочная аппаратура ТВ систем, созданная НИИТ для НАСА



Специалисты НИИ телевидения Н. Н. Шипилов и С. Н. Ази со специалистами РКК «Энергия» и ЕКА; обсуждение причаливания КК «Прогресс» к МКС



Входной контроль аппаратуры «Исток» в КБ Точмаш; справа гл. конструктор С. М. Любинский

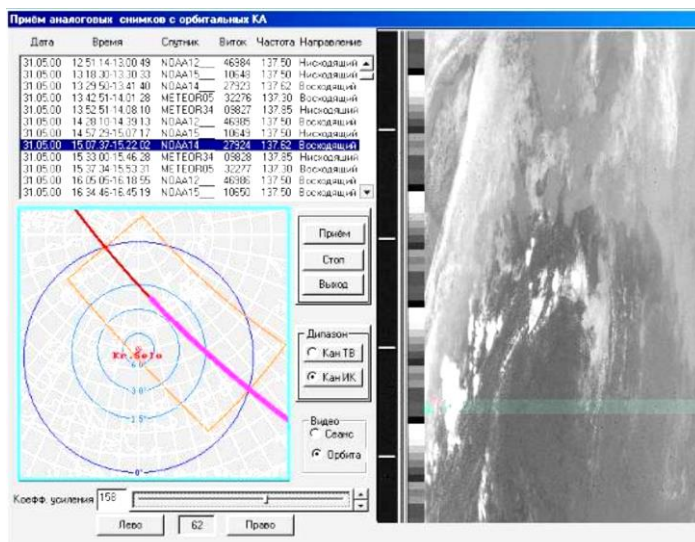
К первому направлению относятся работы по развитию бортовой телевизионной аппаратуры для контроля сближения и стыковки космических аппаратов, в том числе в ходе международных проектов и для Малого лабораторного модуля (МЛМ) МКС – ОКР «ТВС МЛМ» «Разработка, изготовление, проведение испытаний и поставка телевизионного комплекса КЛ-100-52 для изделия МЛМ» (гл. конструктор С. М. Любинский);

ОКР «Синица-Ц2» «Разработка цифровой линии передачи данных от космического корабля к наземному приёмному пункту» (гл. конструктор ОКР В. А. Иванов) и ОКР «Клёст-Ц» «Модернизация телевизионной системы «Клёст-М» – переход на цифровую телевизионную радиолинию» (гл. конструктор В. А. Иванов).

Ко второму направлению – беспилотная космонавтика – относится ОКР по заказу КБ Точмаш им. А. Э. Нудельмана «Исток-М-НИИТ» «Разработка и изготовление аппаратуры телевизионных каналов ультрафиолетового и видимого диапазонов», включавшая проработку технического облика и принципов построения телевизионных камер ультрафиолетового и видимого диапазонов, предназначенных для обнаружения малоразмерных и точечных объектов (научный руководитель А. К. Цыцулин, гл. конструктора на разных этапах С. М. Любинский и В. А. Ресовский), и СЧ ОКР «СТЗ-ТА» «Разработка технических предложений на создание телевизионной аппаратуры системы технического зрения для мониторинга и определения параметров относительного движения космических объектов» (руководитель работы В. А. Ресовский).

К космической тематике относится и разработка наземных приёмных комплексов. В первую очередь это ОКР «Сюжет-МБ» «Разработка мобильного автономного пункта приёма космической метеорологической информации» (гл. конструктор А. В. Климов).

Целью разработки было создание мобильного автономного аппаратно-программного комплекса для приёма и обработки в полевых условиях гидрометеорологической информации, поступающей от космических аппаратов и радиометеорологических центров Росгидромета. Автономный пункт приёма космической метеорологической информации «Сюжет-МБ» обеспечил приём сигналов от метеорологических КА в существующих и перспективных форматах передачи данных (APT, WEFAX, HRPT, CHRPT, LRPT, HRIT, LRIT), а также цифрового потока данных, распространяемых по каналам ТВ-вещания. Эта аппаратура требуется МО РФ в больших количествах, в частности, только в 2008–2010 гг. было поставлено 9 комплектов (ОКР «АППИ-2008-2010» «Изготовление и поставка пунктов приёма и обработки информации «Сюжет-МЦ», гл. конструктор А. В. Климов).



Изображения на мониторе



Аппаратура «Сюжет-МБ» на ледоколе



Комплект аппаратуры «Сюжет-МБ»



Рабочее место оператора

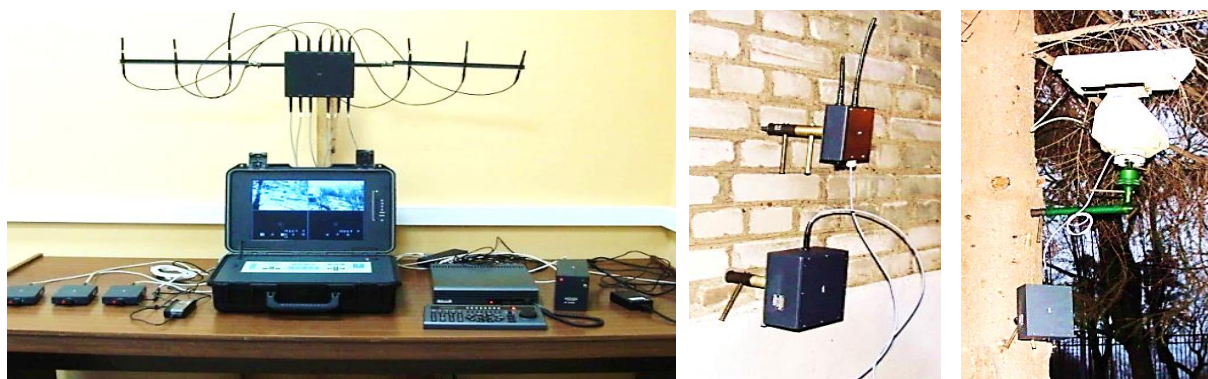
Для наземных применений в этот период на основе последних достижений мировой науки и техники были разработаны несколько поколений систем кругового обзора, в т. ч. В рамках ОКР «Панорама-2009» (гл. конструктор В. М. Гатауллин, ведущий разработчик А. В. Галахов).



Три поколения сканеров кругового обзора и их главный конструктор В. М. Гатауллин

Под руководством И. Р. Иванкина продолжались разработки и поставки многокамерных ТВ систем быстрого развёртывания «Стропа-М» (2008–2010 г.; гл. конструктор О. В. Белозёров; разработчики В. М. Харитонов, О. Д. Кондратьева, А. А. Василевский, А. Ч. Котова, В. Н. Суворов), предназначенных для обеспечения дистанционного наблюдения за оперативной обстановкой с передачей ТВ изображений и команд управления. В состав поставочного комплекта входит до восьми комплектов передающей аппаратуры (постов ТВ наблюдения) по радиоканалу или проводным линиям связи.

Наземные применения ТВ техники потребовали создания телевизионной аппаратуры управления средствами бронетехники в условиях повышенной радиации (2004 г., ОКР «Берлога»; гл. конструктор П. П. Белонучкин; ведущий разработчик С. Б. Зумберов).



ТВ аппаратура «Стропа-М»:

комплект аппаратуры, ретранслятор, одна из телекамер с передатчиком

Развитию вещательного телевидения был посвящён ряд разработок:

- ОКР «Измерение-ЦТВ» «Разработка базовых технологий создания унифицированных измерительных электронных модулей для контроля параметров оборудования цифрового телевидения» (гл. конструктор А. А. Умбиталиев);
- разработка кодека высокой эффективности сжатия с помощью трёхмерного дискретного косинусного преобразования (гл. конструктор – А. А. Умбиталиев, зам. гл. конструктора Н. Н. Шипилов; ведущие разработчики С. М. Ибатуллин, В. Ф. Ибатулин, К. В. Иванов);
- СЧ ОКР «Панорама-НИИТ» «Разработка технологий оценки качества изображения в системе стереоскопического цифрового телевидения» (руководитель работы – Л. Л. Полосин);
- «Разработка стандартов» (руководитель работы Л. Л. Полосин), результатом которой стали проекты:

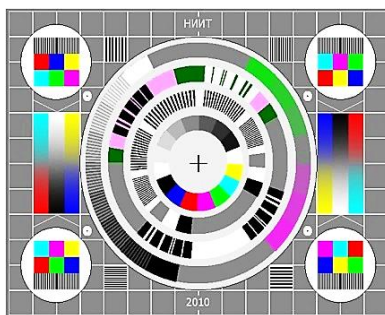
✓ ГОСТ Р «Цифровая система телевидения высокой чёткости. Цифровые интерфейсы. Основные параметры»;

✓ ГОСТ Р «Цифровая система телевидения высокой чёткости. Кодирование цифровых телевизионных сигналов для сжатия цифрового потока»,

в которых были обоснованы параметры цифровых систем широкоформатного телевидения повышенной и высокой чёткости, предлагаемые для стандартизации в РФ.



Прототип декодера MPEG-2
(разработчики С. М. Ибатуллин,
К. В. Иванов) и СБИС этого
декодера (НИИМА «Прогресс»)



Динамическая таблица
для испытаний цифрового
видеотракта
(разработчики В. П. Богданов, Л. Л. Полосин, С. А. Третьяк)



Статистическая сводка работы
передатчика по всем
контролируемым параметрам

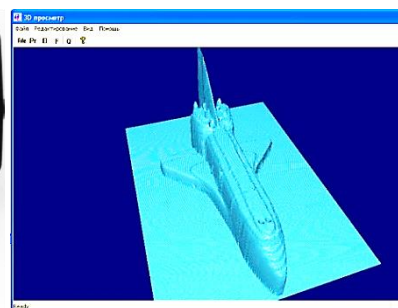
Среди инициативных разработок этого периода были аппаратные и программные средства, направленные на повышение информативности специальных ТВ систем, в том числе проиллюстрированные ниже.



Стыковка полей зрения
четырёх телекамер
(разработчики оптической схемы и конструкции телескопа
В. Д. Смирнов, Л. В. Исаева, В. И. Веженков)



Макет телекамеры
с малогабаритным зеркально-
линзовым телескопом



Трёхмерная модель
космического аппарата,
построенная по стереопаре
(разработчики С. Н. Ази,
С. В. Бачевский)

Последний год этого периода, 2011, был объявлен Указом Президента РФ годом Российской космонавтики, что нашло отражение в расширении номенклатуры космической ТВ техники. Но очевидно, что десятилетие перехода к инновационной экономике показало заметное наращивание институтом сложности ТВ аппаратуры и количества передаваемой видеоинформации, расширение сфер применения ТВ техники и внедрения инноваций во всех областях, к которым причастен НИИ телевидения.

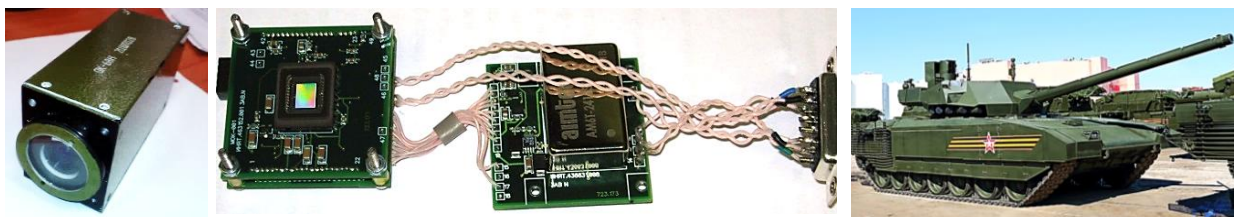


ВТОРОЕ ДЕСЯТИЛЕТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ 2012–2021 гг.

Этот период в соответствии с определением Указа Президента Российской Федерации о Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (2021) относится ко второму этапу (с начала 2000-х годов и по настоящее время) – этапу перехода России к инновационной экономике, который сопровождался существенным увеличением объёма финансирования науки.

В эти годы кроме постоянного большого потока ОКР (их было более 150), включающих разработку, модернизацию, натурные испытания, техническое обслуживание и обеспечение работоспособности поставленной телевизионной аппаратуры, было несколько НИР: «КС СККП» (заказчик МАК «Вымпел») и «Ассистент» (заказчик ВПК «НПО Машиностроения») для создания космических систем орбитального обслуживания, «Садко» (заказчик СПМБМ «Малахит») для оборудования перспективных подводных кораблей, «Зрение-ЖД» для совершенствования информационной инфраструктуры железнодорожного транспорта. Их количество, конечно, меньше, чем в советский период, но, как и в первое десятилетие перехода к инновационной экономике, уже намечен стратегический взгляд в будущее.

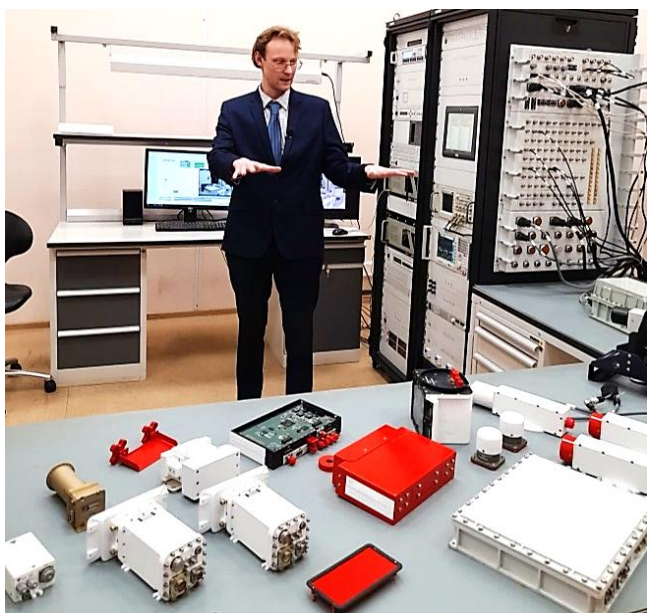
К постоянно расширяющемуся фронту работ по традиционным направлениям морской, космической и вещательной техники добавились работы, стимулированные потребностями наземной оборонной техники. Например, в ходе СЧ ОКР «Модуль-ОК» «Разработка телевизионного модуля обзорной камеры» (заказчик ЛЗОС, гл. конструктор А. А. Манцветов) для бронетанковой техники создана виброустойчивая телекамера с предельно широким динамическим диапазоном световых сигналов без использования механических узлов.



Танковая обзорная камера, её модульное исполнение и объект установки

Космическое телевидение традиционно развивалось в направлениях обеспечения пилотируемой и беспилотной космонавтики. В интересах пилотируемой космонавтики, фактически сосредоточенной в МКС, её модулях и пристыковываемых к ней транспортных пилотируемых и беспилотных кораблях, был проведён широкий ряд ОКР. Например, в ходе ОКР «ТВС МЛМ» (МЛМ – малый лабораторный модуль) «Разработка, изготовление, проведение испытаний и поставка телевизионного комплекса КЛ-100-52 для изделия МЛМ» (гл. конструктор С. М. Любинский) создана система, обеспечивающая формирование изображения МКС для контроля сближения и стыковки МЛМ и МКС в режиме телеоператорного управления, приём, коммутацию, наложение, отображение и трансляцию ТВ сигналов от смежных систем, а также передачу телевизионного сигнала по радиоканалу на МКС и в наземный приёмный пункт ЦУП.

В этот период институтом разработана широкая номенклатура бортовых космических систем и устройств для пилотируемой и беспилотной космонавтики: телекамеры, приёмопередатчики, коммутаторы, синхронизаторы, кодеры аналоговых и цифровых телевизионных сигналов, включая сигналы высокой чёткости; автоматизированная система контроля АСК ОЛ-500 (гл. конструктор О. И. Семашкин, разработчики А. В. Морозов, Д. В. Тропин, И. А. Мамаева, А. Н. Муромцев) для проведения приёмосдаточных и автономных испытаний, входного контроля бортовых телевизионных комплексов, изготавливаемых для ПАО «РКК «Энергия» им. С. П. Королёва».



Образцы бортовой космической аппаратуры и система контроля ОЛ-500



Причаливание транспортного космического корабля «Прогресс» к МКС

Расширяет ряд работ в интересах космонавтики ОКР «Синица-Ц2» по разработке цифровых линий связи между МКС, космическим кораблём и ЦУП (гл. конструктор В. А. Иванов). Аппаратура опирается на современные технические решения и новейшую элементную базу, в том числе ПЛИС, работает в СВЧ диапазоне и обеспечивает цифровое кодирование аналогового видеосигнала с последующим преобразованием в цифровой транспортный поток формата MPEG-2 для передачи сигнала от МКС к ПТК «Орион» и космическому кораблю.

В этом же ряду стоит СЧ ОКР «СТЗ-КТА» «Разработка комплекса телевизионной аппаратуры системы технического зрения для мониторинга и определения параметром относительного движения космических объектов» (гл. конструктор Г. В. Левко). Эта разработка дополнила систему технического зрения, установленную на МКС для контроля стыковки КА и использующую радиолокационный комплекс «Курс», и показала, что ТВ техника может с ней успешно конкурировать; изготовлено и передано заказчику 11 образцов. Продолжает ряд СЧ ОКР «НЭМ-НИИТ» (НЭМ – новый энергетический модуль) «Комплекс телевизионный КЛ-100-53» (гл. конструктор Г. В. Левко), обеспечивающий формирование телевизионного изображения МКС с помощью телекамеры стыковки для контроля сближения и стыковки НЭМ к МКС и передачу телевизионной информации по радиолинии «Борт–Борт» на служебный модуль МКС и по радиолинии «Борт–Земля» на наземный комплекс управления.

Особое место в телевизионном обеспечении пилотируемой космонавтики занимает СЧ ОКР «Орлан-ТВ» «Автономная система видеонаблюдения» (гл. конструктора В. М. Гатаулин, В. В. Пятков, разработчики А. В. Галахов, Т. М. Козырева), посвящённая разработке и изготовлению автономной системы видеонаблюдения, предназначенной для обеспечения формирования и передачи телевизионного сигнала от скафандра «Орлан МКС» к служебному модулю российского сегмента МКС для последующей передачи видеoinформации в ЦУП-М через штатные и перспективные каналы связи МКС. Цель системы – обеспечение контроля за работой космонавтов во время внекорабельной деятельности при совместной работе двух видеосистем скафандров.



Моноблок телекамеры–осветители–передатчик, его разработчик А. В. Галахов и использование моноблока в составе скафандра при внекорабельной деятельности космонавта

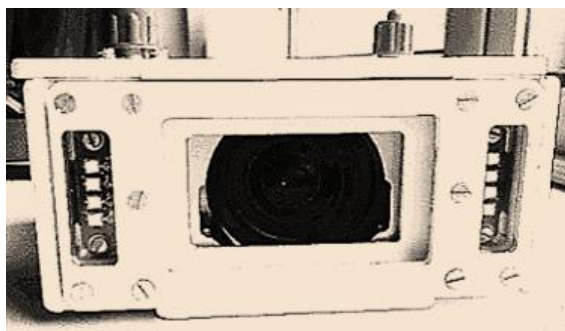
В интересах беспилотной космонавтики в 2012–2016 гг. по заданию КБ Точмаш им. А. Э. Нудельмана проведена ОКР «Буревестник-М-ОНБ-ТВК» «Разработка, изготовление, проведение испытаний и поставка телевизионной камеры оптико-навигационного блока» (гл. конструктор В. А. Ресовский, Г. В. Левко, разработчики А. А. Манцветов, П. С. Баранов). Телекамера астродатчика обеспечивает получения цифровых изображений звёзд и определение координат и интенсивностей сигналов обнаруженных объектов. В составе звёздного датчика аппаратуры заказчика на орбите эксплуатируются два образца телекамеры, которые при близких значениях угла поля зрения, более высокой кадровой частоте и измеряемой в звёздных величинах одинаковой чувствительности на порядок легче отечественных аналогов.



Телекамера звёздного датчика «Буревестник»

Настройка видеокамеры «Нумизмат-БК»

В определённом смысле к беспилотной космонавтике может быть отнесена СЧ ОКР «ППОИ (Косморобот)» (гл. конструктор В. А. Зимин, разработчики А. А. Манцветов, П. С. Баранов), в ходе которой для обеспечения внекорабельной деятельности на МКС разработана многокурсовая телекамера. В интересах беспилотной космонавтики по заказу ЦНИИХМ проведена СЧ ОКР «Нумизмат-БК» «Создание малогабаритной видеокамеры», предназначенной для исследований влияния устойчивости отечественных КА к воздействию искусственных и естественных факторов космического пространства (Гл. конструкторы Г. В. Левко, В. А. Зимин, разработчики А. В. Муравьёв, В. Б. Швецов, О. В. Симнишкис, П. К. Токмачев, И. А. Адайкина).



Многоракурсная телекамера
для мобильного робота

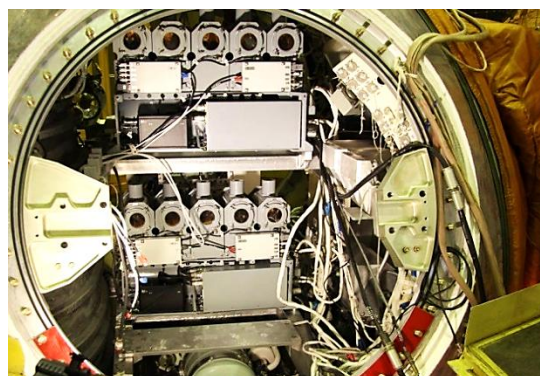


Разработчики бортовой космической техники
А. А. Манцветов, В. Ф. Ибатулин, Г. В. Левко,
С. М. Ибатуллин, П. С. Баранов

В интересах беспилотной космонавтики по заказу РКЦ «Прогресс» разработана телевизионная система для научной аппаратуры «ТЕЛЕНАУКА», предназначенная для наблюдения биологических объектов на КА «Бион-М» (гл. конструкторы Г. В. Левко, В. А. Зимин, разработчики А. А. Манцветов, П. С. Баранов, А. В. Морозов, С. М. Ибатуллин, К. В. Иванов, А. В. Денисов, Я. Ю. Белогубкин, Д. Н. Бечин).



Аппаратура ТЕЛЕНАУКА
на автономных испытаниях



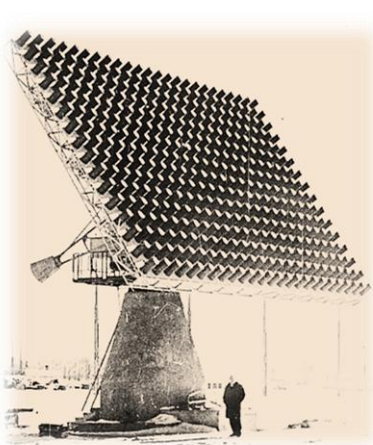
КА «Бион-2», вид на аппаратуру ТЕЛЕНАУКА
и комплексная настройка аппаратуры

Телевизионная аппаратура ТЕЛЕНАУКА обеспечивает:

- регистрацию, сжатие и накопление видеoinформации с 25 телекамер о состоянии биообъектов на борту КА в течение месяца полёта и периодов адаптации объектов до старта и после приземления, примерно 8 Тбайт;
- подсветку объектов с программным переключением видимого («день») и инфракрасного («ночь») облучателей;
- приём программно-телеметрической информации, необходимой для оперативного контроля космических экспериментов;
- ежесуточную передачу в сжатом виде накопленной информации на наземные средства приёма;
- хранение в памяти всего объёма несжатой видеoinформации для проведения её детального анализа после приземления.

В этот период традиционные для института разработки ТВ оборудования для наземной космической инфраструктуры приобрели новые черты. В НИИ телевидения по заданию РКК «Энергия» им. С. П. Королёва был выполнен большой комплекс НИОКР по созданию нового поколения аппаратуры связи по каналам «борт–борт» и «борт–Земля», которая включала бортовые и наземные подсистемы, обеспечивающие передачу видеоинформации между МКС, КА «Союз», КА «Прогресс» и наземными комплексами по цифровым радиолиниям. Цифровая связь позволила значительно повысить помехоустойчивость, электромагнитную совместимость и качество изображения при сложной электромагнитной обстановке и значительном влиянии эффекта Доплера.

Для развития космической инфраструктуры разработано следующее поколение космической дуплексной связи: по ТЗ РКК «Энергия» разработан и в 2019 г. изготовлен опытный образец приёмо-передающего цифрового телевизионного комплекса «Орион-Ц» (гл. конструктор А. Б. Царелунго, разработчики Т. М. Козырева, А. А. Смирнов, Д. Н. Малышев, А. Е. Пушкарёв, Ю. Г. Богданов).



Система «Кречет». 1960-е гг.

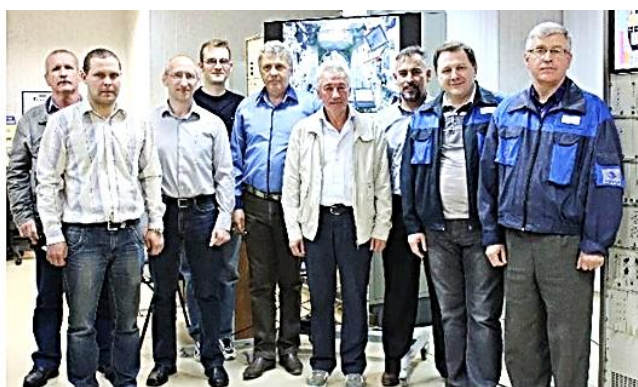


Байконур. 2000-е гг.



Система «Орион-Ц». 2019 г.

Три поколения космических телевизионных систем дуплексной связи



Космодром «Байконур»: первый эксперимент по приёму цифрового ТВ сигнала с транспортного корабля «Прогресс», у аппаратуры гл. конструктор А. Б. Царелунго; сотрудники НИИ телевидения и ЦЭНКИ после проведения эксперимента

Одной из важнейших составляющих космического телевидения является телевизионная инфраструктура космодромов, значение которой в последние годы значительно возросло: телевизионная информация играет всё более важную роль в обеспечении задач, решаемых космодромами. Наиболее значимыми областями использования телевизионных систем на космодромах являются: обеспечение контроля выполнения технологических

операций при сборке, испытаниях, подготовке и запуске ракет-носителей, космических кораблей и орбитальных станций; мониторинг состояния объектов инфраструктуры космодрома; получение видеоинформации с КА и других летательных аппаратов; отображение наиболее важной информации в графической форме на рабочих местах должностных лиц космодрома и операторов технологических расчётов и дежурных смен; обеспечение охраны космодрома и его объектов. На ранее существующих космодромах телевизионная инфраструктура создавалась эволюционным путём последовательно, по мере развития основных комплексов и понимания возрастающей роли телевизионных систем. В отличие от этого, на космодроме «Восточный» телевизионная инфраструктура создавалась сразу по единому плану, исходя из современных требований и с использованием новейших технологий (гл. конструкторы аппаратуры космодрома «Восточный» А. В. Кузичкин, В. В. Попов; разработчики А. А. Таранов, А. Ю. Аганов).



Системы наблюдения
на космодроме «Восточный»



Полиэкран ТВ комплекса космодрома «Восточный»

В процессе подготовки и выполнения первого пуска разработанный комплекс продемонстрировал устойчивую и безотказную работу, обеспечил качественную доставку и отображение телевизионной информации всем потребителям на космодроме «Восточный». Эксплуатация комплекса в процессе подготовки и выполнения первого пуска выполнялась объединённым расчётом специалистов ЦЭНКИ и НИИ телевидения.



На рабочем месте оператора



Первый пуск ракеты-носителя «Союз-2.1а»



Выступление Президента РФ
В. В. Путина после первого пуска
ракеты-носителя

Космодром «Восточный» 28 апреля 2016 г.

Институт широким фронтом ведёт начатые ещё при С. П. Королёве работы по созданию тренажёров для Центра подготовки космонавтов им. Ю. А. Гагарина (ЦПК), проведя СЧ ОКР «Реголит» и ОКР «Фианит 2» (гл. конструктор В. В. Пятков, разработчики П. К. Савинский, Д. В. Гуля-Яновский, С. Б. Зумберов).



В. В. Пятков на рабочем месте космонавта комплексного тренажёра пилотируемого корабля «Союз» в ЦПК



Главный инженер О. И. Семашкин и В. В. Пятков; стендовый образец станции «Мир» в ЦПК

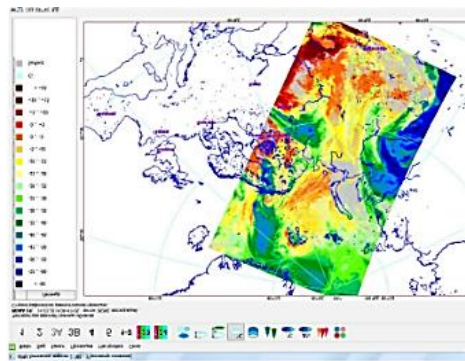


С. И. Горский, П. К. Савинский и Д. В. Гуля-Яновский у ТВ аппаратуры «Фианит 2» тренажёра подготовки космонавтов в ЦПК

К космической тематике относятся разработка институтом комплексов и аппаратуры для гидрометеорологического обеспечения, в ходе ряда ОКР, в т. ч. СЧ ОКР «НКИ-Восток-МЕТЕО-НИИТ/2013–2015»; в 2011–2017 гг. поставлялась аппаратура «Сюжет МБ» (гл. конструктор А. В. Климов) – 25 комплектов ежегодно, в т. ч. для космодрома «Восточный». Мобильный автономный пункт приёма космической информации «Сюжет-МБ» осуществляет приём, тематическую обработку и анализ гидрометеорологической целевой информации от различных космических аппаратов в различных диапазонах (КВ диапазоне 1,5...30,0 МГц, МВ диапазоне 137...138 МГц, ДМВ диапазоне 1690...1710 МГц).



А. В. Климов и К. В. Веснин; настройка комплекса «Сюжет МБ»

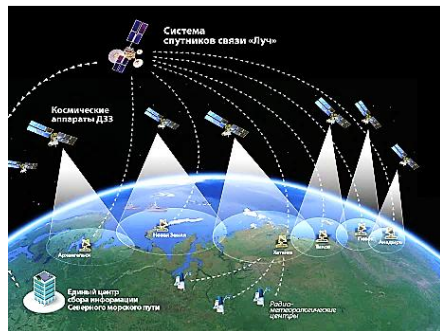


Температура верхней границы облачности, определяемая ПАО «Сюжет МБ»

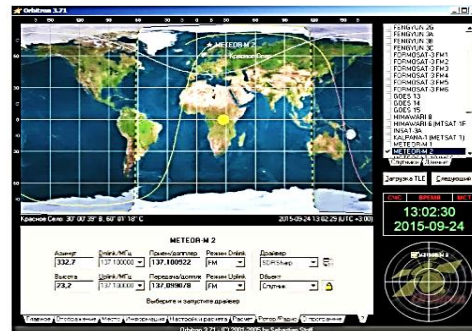
В ходе выполнения ОКР «Сюжет МФ» институт ведёт разработку и модернизацию приёмных комплексов метеорологической информации (руководитель работ А. В. Черногоубов, гл. конструктор А. В. Климов, разработчики К. В. Веснин, В. А. Горбачёв).



Главный конструктор А. В. Черногоубов

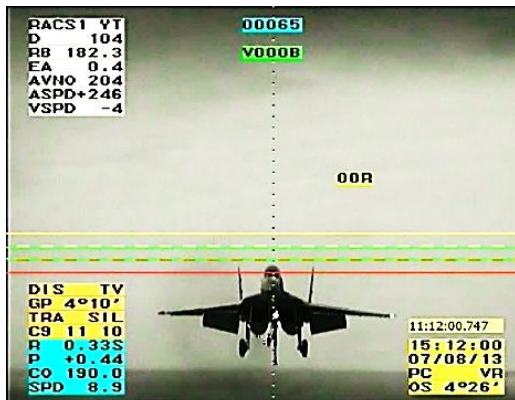


Проект мониторинга Северного морского пути на основе комплекса «Сюжет-МФ»



Вид меню «Ротор/Радио»

В этот период активно велись работы по испытаниям и разработке новейших телевизионных комплексов контроля посадки корабельных летательных аппаратов на авианесущие корабли в интересах ВМС Индии и ВМФ России. В 2012 г. выполнен монтаж и ПНР комплекса МТК-201Э на корабль пр.11430 («Адмирал флота Советского Союза Горшков»); после проведения Государственных испытаний в 2012–2013 гг. корабль был передан ВМС Индии и переименован в «Викрамадитья».



Изображение на экране системы контроля посадки самолётов на палубу авианосца



В. Ю. Ушанов, А. И. Мельников.
Монтаж телекамеры в палубу индийского авианосца «Викрамадитья»



Первая посадка самолёта на корабль пр. 11430 во время государственных испытаний комплекса МТК-201Э в Баренцевом море; 28 июля 2012 г.



Главный конструктор МТК-201Э-05
В. В. Сергеев

В 2014 г. был разработан и передан ВМС Индии наземный комплекс МТК-201ЭБ для подготовки летчиков палубной авиации на авиабазе «Ханса», в Индии; в 2019 г. передан ВМС Индии комплекс МТК-201Э для корабля проекта 71 (Викрант); в 2020 г. разработан и передан Заказчику комплекс МТК-201Э-05 для замены комплекса МТК-215-05 на корабле пр. 11435 «Адмирал флота Советского Союза Кузнецов» (гл. конструктор В. В. Сергеев, разработчики С. И. Гагис, В. Н. Карпов, О. К. Пшеничная, Ю. С. Прибылов, В. Ю. Ушанов).

В интересах надводного флота в развитие ОКР «Океан-32У» проведена ОКР «Океан-ПМ» «Создание модификации телевизионного комплекса», который предназначен для:

- наблюдения за ледовой обстановкой, внешними объектами и механизмами корабля;
- наблюдения в цвете за обстановкой и механизмами в помещениях;
- документирования ТВ информации и её накопления в течение 5 суток.

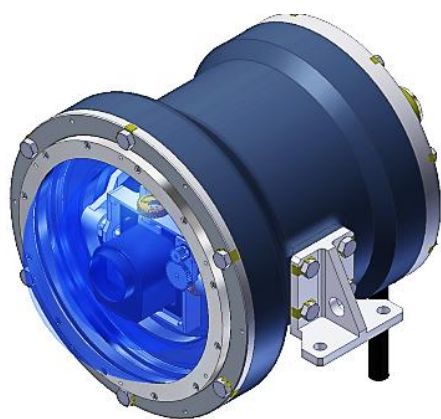
В составных частях ТВ комплекса «Океан-ПМ» применена новая элементная база: фотоприёмные матрицы высокого разрешения и чувствительности (цветные КМОП-матрицы формата 3840×2160, чёрно-белые ПЗС матрицы формата 1360×1024, высокочувствительные матрицы по технологии «инпактрон» формата 1002×1002); 32-битные микроконтроллеры; ПЛИС с количеством логических элементов до 2×10^5 ; твердотельные накопители объёмом 512 Гбайт.

В интересах подводного флота проведена ОКР «Садко-СМ» «Создание модификации телевизионного комплекса» (гл. конструктор А. А. Умбиталиев, разработчики А. В. Кузичкин, В. В. Пятков, С. К. Маркин). Комплекс спроектирован в развитие базового многоцелевого телевизионного комплекса МТК-К на современной элементной базе с расширенными функциональными возможностями, улучшенными схемотехническими решениями и техническими характеристиками на основе использования последних достижений в области построения программно-аппаратных комплексов и программных средств специального назначения.



Разработчики телевизионных систем подводного телевидения – династия Куликовых; 2015 г

Для обеспечения глубоководных работ с 2014 г. по СЧ ОКР «Тритон-ТВ» (гл. конструктор В. А. Куликов, разработчики В. А. Соколов, П. В. Куликов, В. К. Куликова, Л. Н. Степанова) начата разработка ТВ комплекса, предназначенного для обзора передней, верхней, нижней и кормовой полусфер (подводной, надводной и воздушной обстановок аппарата) в светлое время суток и в сумерки, различения ходовых огней с выводом на рабочие места операторов графической информации о положении камерной установки по курсовому углу и углу места. В его функции входит регистрация видеоизображений с 16 телекамер, формирующих цифровой видеосигнал, на устройство документирования с применением съёмных накопителей информации.



Глубоководная телекамера со сферическим иллюминатором «Тритон»



О. И. Лупанов с разработанным им твердотельным подводным осветителем

Особенностями комплекса кроме обеспечения устойчивости к большим гидростатическим давлениям, достигнутой благодаря переходу от плоского иллюминатора к сферическому, являются применение $10\times$ вариофокальной оптики и сверхъярких твердотельных осветителей.

В конце этого периода (2020 г.) работы по теме «Тритон-ТВ» были продолжены, проведена ОКР «Абиссаль» по созданию системы с увеличением количества телекамер, в том числе для установки на манипуляторных устройствах.

В период укрепления инновационной экономики в соответствии с Федеральной целевой программой «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники на 2008–2015 годы» институт обратился – впервые после отделения от него в 1955 г. ВНИИЭЛП (ныне ЦНИИ «Электрон») – к созданию компонентов ТВ систем, в т. ч.



К. В. Иванов с разработанной по ОКР
«Оптрон-1»
СБИС кодера видео

фотоприёмников, но уже не электронно-лучевых трубок, а фотоприёмных матриц. Под руководством А. А. Умбиталиева был проведён ряд ОКР по созданию СБИС «Оптрон-1» и «Оптрон-2» и узлов на их основе «Интерфейс нано» и «Видение». В ходе ОКР «Оптрон-1» создана радиационно-стойкая СБИС универсального для многих форматов вплоть до 4К кодера–декодера видеoinформации на основе трёхмерного дискретного косинусного преобразования (разработчики Н. Н. Шипилов, К. В. Иванов, С. М. Ибатуллин, В. Ф. Ибатулин). В ходе ОКР «Оптрон-1» разработана радиационно-стойкая СБИС КМОП фотоприёмной матрицы формата 1 Мегапиксел (разработчики В. В. Пятков, Ю. В. Грищёнок, В. М. Харитонов).

Результатом ОКР «Интерфейс нано» стала разработка базовых технологий

создания ряда унифицированных электронных модулей для аппаратуры обработки цифровых сигналов телевидения высокой чёткости (ТВЧ), были изготовлены опытные образцы унифицированных электронных модулей кодера–декодера, мультиплексора–демультиплексора, инкапсулятора–декапсулятора.

В результате выполнения ОКР «Видение» «Разработка базовых технологий создания приёмно-передающих унифицированных электронных модулей для построения сетевых систем дистанционного мониторинга оборудования цифрового телевидения» было разработано программное обеспечение для включения унифицированного приёмно-передающего модуля мониторинга параметров цифровых транспортных потоков в состав сетевых систем дистанционного мониторинга оборудования цифрового телевидения.



Главный метролог С. А. Третьяк
с начальником ЛРПТЦ Л. Л. Николаевым
на Ленинградском телецентре
у измерительного комплекса мониторинга
телевизионных передатчиков



Разработчики анализатора ТВ сигнала АТС-3
системы мониторинга цифровых
транспортных потоков А. А. Янин,
Ф. В. Максименков, А. Н. Кабальнева

В интересах телевизионного вещания в развитие ранее разработанной ПТС «Вереск» была создана передвижная телевизионная станция, которая широко используется во многих приложениях, в том числе в интересах ЦЭНКИ на космодроме «Восточный».



Передвижная телевизионная станция,
разработанная для космодрома «Восточный»



Размещение технологического оборудования
в рабочем отсеке станции

В целом второе десятилетие инновационной экономики характеризуется как углублением в проблемы традиционных направлений использования телевизионной техники, так и расширением номенклатуры проводимых НИОКР. Важной чертой телевизионной техники этого этапа является достижение устойчивого баланса между аппаратными и программными средствами во всех реализациях – и наземных, и бортовых.



СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП 2022–2025 гг.

Этот период в соответствии с определением Указа Президента Российской Федерации о Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (2021) относится ко второму этапу (с начала 2000-х годов и по настоящее время) – этапу перехода России к инновационной экономике, который сопровождается существенным увеличением объёма финансирования науки.

В рамках ОКР «Океан-ПМ» институтом по планам государственного оборонного заказа разработан, изготовлен, испытан и сдан в 2023 году заказчику цифровой многофункциональный телевизионный комплекс, предназначенный для оснащения атомных подводных лодок специального назначения (гл. конструктор С. И. Косянчук, ведущие разработчики М. Н. Малинин, К. В. Моисеенко, Е. В. Кюне).

Основными прорывными технологиями, использованными в изделии, являются:

- технология программного расширения динамического диапазона подводной телекамеры, что позволяет значительно улучшить качество изображения подводной среды и обнаруживаемых объектов;
- архитектура программно-аппаратной части комплекса, интегрирующая телекамеры различного назначения, обеспечивая индивидуальное управление каждой камерой в автоматическом и в ручном режимах, осуществляя как диагностику каждой составной части аппаратуры (температура, влажность, электропитание и т. п.), так и общую проверку изделия и документирование всех видов видеоинформации на съёмных носителях;
- технология изготовления забортных герметичных малогабаритных подводных батисфер (камерных установок) для агрессивной глубины с существенно уменьшенными массо-габаритными характеристиками, позволившая разместить в межбортном пространстве подводной лодки до 30-ти «пунктов наблюдения» (с возможностью расширения до 100) за внешней подводной обстановкой по всему периметру АПЛ, включая забортные устройства и парковку робототехнических подводных аппаратов.

Дальнейшим развитием работ «Океан-ПМ», МТК-115 и «Океан-32У» стала СЧ ОКР «МТК-К» «Создание модификации ТВК» с улучшенными техническими характеристиками; основные технические отличия:

- телевизионное наблюдение в чёрно-белом изображении за ледовой обстановкой, внешними объектами, подвижными наружными механизмами заказа и их положением;
- телевизионное наблюдение в цветном изображении за обстановкой в помещениях, механизмами, устройствами и действиями личного состава в отсеках в том числе необитаемых;
- телевизионное наблюдение в режиме «полиэкрэн», отображение синтезированного изображения при наблюдении ледовой обстановки;
- выявление нестандартных ситуаций в наблюдаемых помещениях (появление пара, дыма, открытого пламени, объектов с температурой 50°C, течей трубопроводов, проникновение в охраняемые помещения);
- постоянное документирование телевизионной информации от камерных установок с возможностью накопления видеоинформации за время 240 часов;
- документирование ТВ информации, получаемой от оптико-телевизионных модулей;
- обеспечение дистанционного включения выбранных забортных световых приборов и регулировки их силы света;
- увеличение камерных установок до 80 шт. без доработок аппаратной части комплекса.

СЧ ОКР «ТВК-Генезис» (заказчик «СПМБМ «Малахит») «Создание телевизионного комплекса» (главный конструктор В. А. Куликов), развитие ОКР «Тритон» и «Абиссаль» с 2022 г. идёт на замену предыдущим версиям аппаратуры, поддерживая функции обзора передней, верхней, нижней и кормовой полусфер (подводной, надводной и воздушной обстановок аппарата), делая акцент на импортонезависимости разработки, использовании цветных телекамер и мощных твердотельных светильников.

В интересах подводного флота были возобновлены работы по ОКР «Садко-СМ» «Создание модификации телевизионного комплекса» (гл. конструктор С. И. Косянчук, разработчики А. В. Кузичкин, В. В. Пятков, С. К. Маркин).

Продолжены работы по созданию систем технического зрения для АНПА и ТНПА и работы для ВМС Индии и ВМФ России.

В 2022–2023 годах силами сотрудников института (О. К. Пшеничная, Ю. С. Прибылов, В. Ю. Ушанов, М. Н. Немна, В. Е. Костыря) выполнена установка, пуско-наладочные работы, приёмо-сдаточные испытания и передача в эксплуатацию ВМС Индии комплекса МТК-201Э на корабле проекта 71.



Пуско-наладка комплекса МТК-201Э/71. 2024 г.



Подготовка ТВ комплекса МТК-118-1 к предварительным испытаниям. 2025 г.

По Государственному контракту с ДОГОЗ для нужд Министерства обороны РФ разработан и в 2024 г. отгружен заказчику для установки на 30-й научно-испытательный, тренировочный, авиационный комплекс (КНИТА, г. Саки, Крым) Морской телевизионный комплекс контроля взлёта и посадки МТК-201Э-05 (гл. конструктор В. В. Сергеев).



Подготовка к климатическим испытаниям комплекса МТК-201Э-05; В. Е. Костыря и Ю. С. Прибылов. 2024 г.



Процедура «забивания золотого гвоздя» перед отгрузкой комплекса МТК-201Э-05; слева направо, первый ряд: В. А. Соколов, А. А. Шмидберская, С. И. Косянчук, В. В. Сергеев, В. Г. Зябкина; второй ряд: В. Е. Костыря, С. В. Котомкин, А. И. Мельников, А. Б. Никитин. 2024 г.

Учитывая важность работ по направлению создания автономных и телеуправляемых необитаемых подводных аппаратов (АНПА, ТНПА) различного назначения, оснащённых системами подводного видения, на предприятии с 2019 г. начаты работы по созданию систем технического зрения для автономных необитаемых подводных аппаратов.

Разработана и установлена на автономный необитаемый аппарат Риф-2 АО «Концерн НПО «Аврора»» адаптивная система подводного видения (гл. конструктор В. В. Сергеев, разработчики В. Н. Карпов, В. А. Соколов, Ю. С. Прибылов, О. К. Пшеничная, М. К. Чудин). Разработана серия малогабаритных телекамер и светильников в отдельных герметичных кожухах на различные рабочие глубины вплоть до 6 км.

Для повышения эффективности поисково-спасательных и осмотровых работ водолазами, работ по составлению донных карт, паспортов безопасности подводных объектов и их охраны, выполнения специальных видов работ, а также учебного процесса обучения водолазов, создан буксировщик с системой фото- и видеосъёмки объектов наблюдения с блоками подсветки (гл. конструктор В. В. Сергеев, разработчики В. Н. Карпов, Ю. С. Прибылов, М. К. Чудин).



Испытания буксировщика с ФВС в бассейне института; сотрудники НИИ телевидения, ЦНИИ «Буревестник», МЧС. 2023 г.



Подготовка к испытаниям ТВ-системы для буксировщика водолазов. 2023 г.

Буксировщик включает:

- блок цветной или монохромной телекамеры для фото- и видео съёмки;
- два светодиодных светильника (ближний и дальний свет);
- блок управления с процессором и дисплеем для: управления светильниками с плавной регулировкой мощности излучения; установки режимов работы (фото/видео, наблюдение/запись); цифровой обработки изображений для повышения качества; накопления фото- и видеoinформации на твердотельный накопитель.

В ходе совершенствования наземной космической инфраструктуры в октябре 2023 г. развернут в АО «Решетнёв» г. Железногорск Красноярского края опытный образец приёмо-передающего цифрового телевизионного комплекса «Орион-Ц». Комплекс предназначен для дуплексного обмена видеoinформацией с пилотируемыми космическими кораблями «Союз МС», «Прогресс МС» и служебным модулем Российского сегмента МКС (гл. конструктор А. Б. Царелунго, разработчики Ю. Г. Богданов, Т. М. Козырева, А. А. Смирнов, Д. Н. Малышев, А. Е. Пушкарёв, С. В. Румянцев). В комплекс входят:

- антенная решетка с размерами 4,1×4,1 м;
- аппаратный контейнер с приёмо-передающей аппаратурой;
- технологический контейнер с 2-мя автоматизированными рабочими местами.

Разработанный комплекс в ближайшем будущем совместными усилиями института и Центра эксплуатации наземной космической инфраструктуры (ЦЭНКИ) придёт на смену устаревшим системам наземного контура управления МКС, а в перспективе будет применён по назначению и в контуре управления новой Российской орбитальной станцией; на различных наземных приёмо-передающих комплексах будет развёрнуто ориентировочно 8 комплектов аппаратуры «Орион-Ц».



Приёмно-передающий телевизионный комплекс
«Орион-Ц» в г. Железногорск



Рабочие места расчёта



Ведущие разработчики
Ю. Г. Богданов, А. В. Кузичкин,
Е. И. Горошнев, А. Б. Царелунго

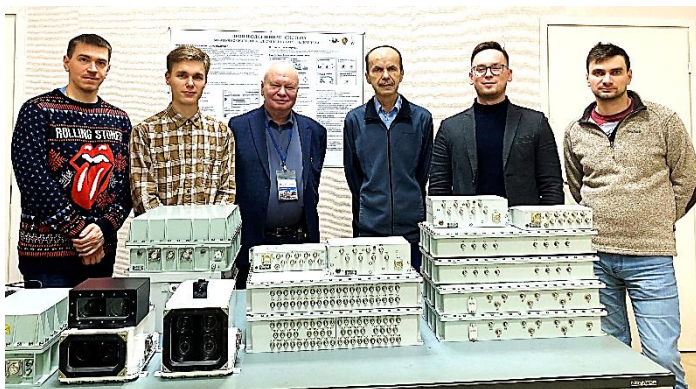


Разработчики С. В. Попков,
Ю. Г. Богданов, А. А. Смирнов,
А. Е. Пушкарёв, С. В. Румянцев,
Д. Н. Малышев

В интересах пилотируемой космонавтики по ТЗ РКК «Энергия» институтом создан широкий ряд комплексов и блоков; лишь малая часть этой аппаратуры, изготовленной в 2024 г., представлена ниже:

- блок стереокамеры, предназначенный для формирования и обработки цветного стерео-видеоизображения, передачи данных и телеметрии, а также освещения рабочей области выносными осветителями для обеспечения исследования возможностей научной аппаратуры системы антропоморфной робототехнической;
- блоки из состава комплекса телевизионного КЛ-100-53, предназначенные для решения задач служебного телевидения научно-энергетического модуля, входящего в состав новой Российской орбитальной станции (РОС);
- камера КЛ-153М-1, используемая в составе телевизионных комплексов для обеспечения стыковок космических кораблей «Союз МС» и «Прогресс МС» с МКС;
- камера цифровая из состава научной аппаратуры ТЕЛЕНАУКА, предназначенной для регистрации и накопления видеoinформации о состоянии биообъектов на КА «Бион-2» (заказчик РКЦ «Прогресс») на запоминающем устройстве в спускаемом аппарате, а также для передачи в бортовую аппаратуру системы высокоскоростной радиолинии связи.

Продолжались работы по созданию бортовых ТВ систем по ОКР «Мираж» (развитие ОКР «Нумизмат-БК», заказчик ЦНИИХМ, разработка 2015–2024 гг.; в 2024 г. документации на систему присвоена литера О1).



Разработчики бортовой аппаратуры для пилотируемой космонавтики Н. И. Копылов, И. Д. Исаков А. А. Манцветов, С. В. Лемешев, Я. Ю. Белогубкин, Д. А. Кондаков



Сдача бортовой камеры НМ-101 ОКР «Мираж» В. Б. Швецов П. К. Токмачев, И. А. Адайкина

Активное взаимодействие института с ГК «Роскосмос» в области пилотируемой космонавтики иллюстрируется путешествием юбилейного флага института на борту МКС.



Космонавты 72-й экспедиции на МКС А. Н. Овчинин и И. В. Вагнер поздравляют коллектив института с юбилеем



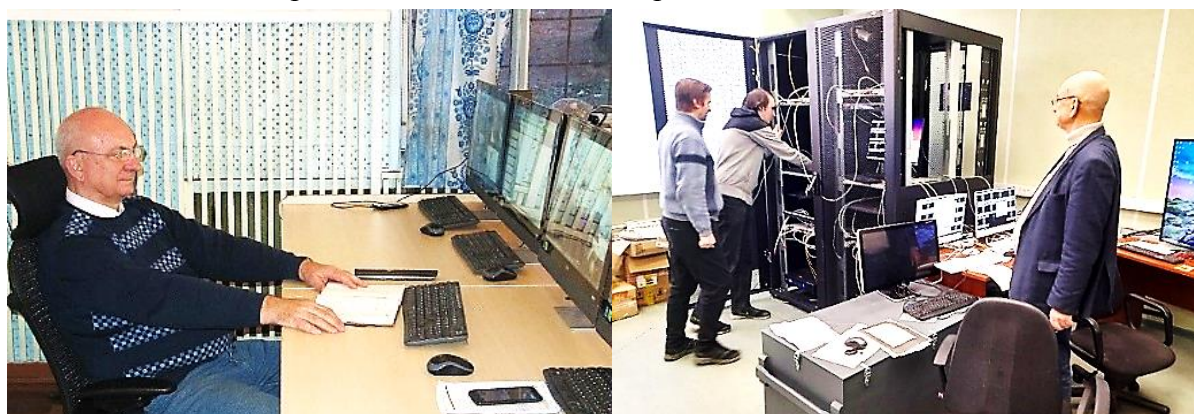
Вид из иллюминатора МКС, частично перекрытого флагом

Начаты работы по проектированию ТВ аппаратуры для Российской орбитальной станции (РОС) – кодеров, декодеров, телекамер внутреннего обзора и забортных, телекамеры кругового обзора (СЧ ОКР «Аппаратура бортовая телевизионная», «ШМ»; СЧ ОКР «Блок декодирования АБТ-142», «НЭМ РОС»). Для обеспечения работ по РОС начата модернизация контрольно-поверочной аппаратуры ОЛ-500; разработано ПО для коррекции дисторсий объективов и построения единой круговой панорамы по видеосигналам четырёх телекамер.

На космодроме «Восточный» в 2023 г. введён в эксплуатацию многофункциональный мобильный комплекс резервного управления телевизионной инфраструктурой (гл. конструктор А. В. Кузичкин, разработчики А. Ю. Аганов, С. К. Маркин, А. А. Медведев, В. В. Пятков). Комплекс работает совместно с ранее развёрнутым Цифровым комплексом коммутации и распределения телевизионной информации. Комплекс обеспечивает подключение новых информационных систем космодрома, т. е. выполняет функцию

запасного пункта управления телевизионной инфраструктурой космодрома. Оборудование комплекса смонтировано внутри мобильного контейнера «Адмирал Профессионал-2»

Разработанное специальное программное обеспечение позволяет: дистанционно управлять параметрами и режимами работы всех основных элементов комплекса; собирать и отображать информацию о состоянии сети передачи данных и основных элементов комплекса; распределять телевизионную информацию от различных информационных систем космодрома внешним и внутренним потребителям; согласовывать видеоинформацию, поступающую от всех источников телевизионной инфраструктуры космодрома, по алгоритму кодирования и скорости передачи информации. Оборудование комплекса изготовлено и поставлено в 2023 г. на космодром «Восточный», смонтировано и сопряжено с действующими системами космодрома, успешно прошло автономные и комплексные испытания (руководитель работ В. В. Пятков). С помощью комплекса коммутации и распределения телевизионной информации проведены работы института по обеспечению подготовки и пуска РН «Союз-2-1б» и РБ «Фрегат» с КА «Луна-Глоб», РН «Союз-2-1а» и РБ «Фрегат» с КА «Кондор-ФКА» № 1 и «Кондор-ФКА» № 2», КА «Метеор-М № 2, 3».



Главный конструктор ТВ комплекса космодрома «Восточный» А. В. Кузичкин

А. Ю. Аганов, И. В. Медведев, А. В. Кузичкин
у стенда имитации ТВ инфраструктуры космодрома «Восточный»

Совершенствованию наземной космической инфраструктуры посвящена ОКР «Многофункциональный базовый пункт приёма информации гидрометеорологической, геофизической, поступающей от космических аппаратов и радиометеорологических центров Министерства обороны Российской Федерации» «Сюжет МФ» (руководители работы А. В. Черногубов, А. В. Климов, С. В. Дьяков, ведущие разработчики В. Г. Жилин, С. С. Голиков, К. А. Галкин).

Этот базовый пункт приёма предназначен для оперативного приёма, тематической обработки и анализа гидрометеорологической и геофизической целевой информации, поступающей от КА гидрометеорологического назначения (дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ)) и Радиометеорологического центра (РМЦ) Росгидромета, Минтранса России и Радиоцентра Министерства обороны Российской Федерации, и доведения её до оперативно-стратегического, оперативного, оперативно-тактического звеньев управления ВС РФ. В состав аппаратных средства входят: маршрутизатор *Mikrotik*, аппаратная компонента однонаправленной передачи «Стром-1000» и программно-аппаратный комплекс противодействия программно-аппаратным воздействиям «РУБИКОН».

Мобильный вариант комплекса функционирует без доступа к сетям связи и приспособлен для работы с информацией, поступающей от существующих и перспективных отечественных и зарубежных КА гидрометеорологического назначения, находящихся на низких, высокоэллиптических и геостационарных орбитах. Эксплуатация комплекса в составе аппаратуры информационного обмена широкополосной информацией в ЦУП НКУ РС МКС осуществляется с использованием магистральной цифровой сети связи, включающей волоконно-оптические линии связи и спутниковую систему связи «Приморка» (гл. конструктор П. К. Савинский).



Главный конструктор
А. В. Черногубов



Главный конструктор
аппаратуры А. В. Климов,
К. В. Веснин



Комплексная настройка
аппаратуры; В. Г. Жилин,
А. Б. Иванов, А. Н. Солдаев,
В. К. Пичунов

Серийный выпуск аппаратуры «Сюжет МФ» обеспечивается совместными усилиями производственного комплекса и разработчиков (С. С. Голиков, А. В. Родионов, А. Д. Молитвин, С. Ф. Мандрыкин, К. В. Меркурьев, В. Г. Жилин, А. Б. Иванов, А. С. Неговоров).



Пример размещения
антенных систем
АС-301 и АС-504



Настройка антенной системы
МВ диапазона изделия 14Б871;
В. Г. Жилин, А. Б. Иванов

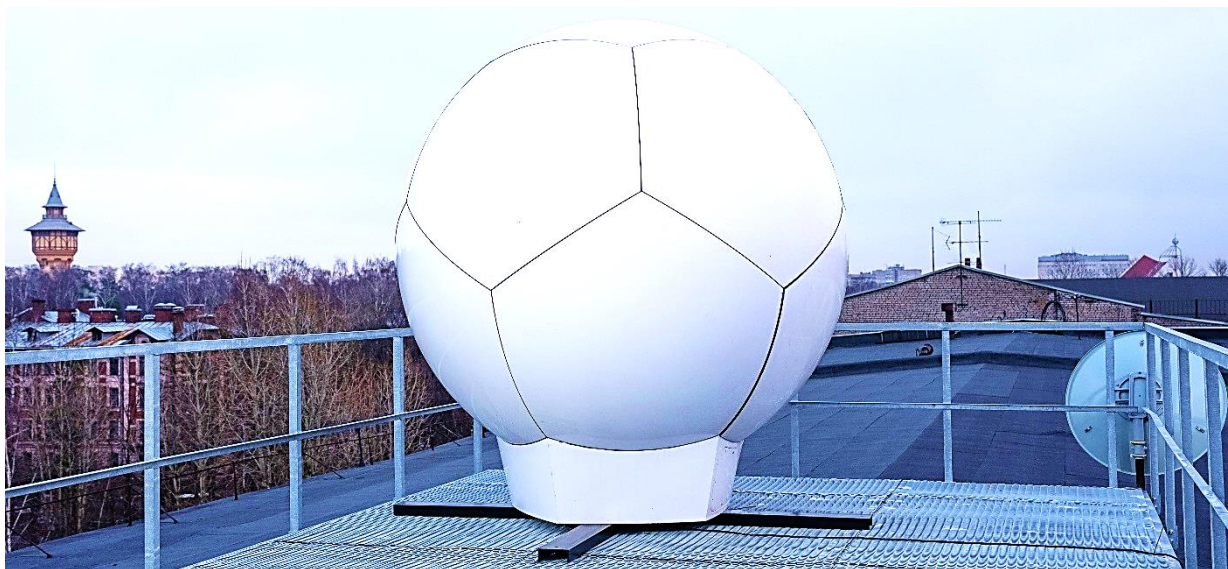


Проверка аппаратуры ЦУП;
С. А. Сойко, Л. М. Мухамед-
шина, П. К. Савинский



Настройка блоков аппаратуры; А. С. Неговоров, А. В. Родионов,
К. В. Меркурьев, Д. С. Тумашов, С. С. Голиков

Развитие наземной космической инфраструктуры направлено на обеспечение гидро-метео-информацией северных районов страны и включает ОКР «Арктика» (гл. конструктор А. В. Черногубов, разработчики С. С. Голиков, А. В. Родионов, А. Д. Молитвин, С. Ф. Мандрыкин, К. В. Меркурьев).



Пробная эксплуатация системы на крыше НИИ телевидения

Наземный комплекс приёма космической гидрометеорологической информации «Арктика» обеспечивает:

- оперативное получение целевой информации от российских и зарубежных космических аппаратов (КА) гидрометеорологического назначения в точке размещения комплекса;
- построение локальных прогнозов в отсутствии глобальной гидрометеорологической информации;
- получение широкого круга гидрометеорологических показателей в результате тематической обработки принимаемой информации:
 - ✓ тип, количество осадков и облачности; температура и высота верхней границы облаков;
 - ✓ температура поверхности и границы снежного/ледяного покрова на поверхности суши/моря/океана и др.



Морской телекоммуникационный комплекс
VSAT

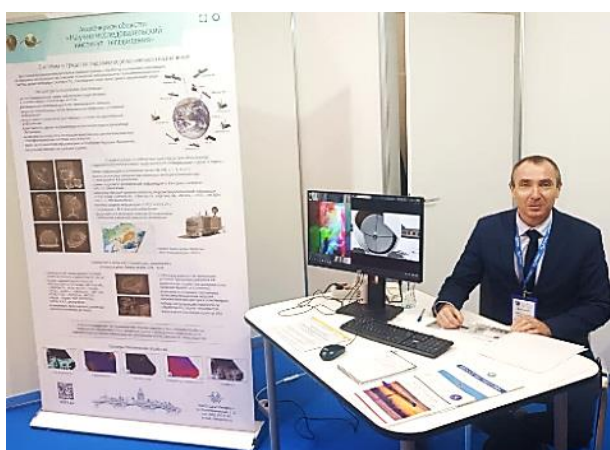


Рабочее место оператора морского варианта
АПК ГМИ; С. С. Голиков



Функционал программной части аппаратно-программного комплекса гидрометеорологической информации с отображением перечня доступных КА, траектории КА и его зоны наблюдения

Станции приёма гидрометеорологической спутниковой информации производства НИИ телевидения обсуждались на различных Всероссийских форумах.



А. Б. Никитин на VIII Всероссийском объединённом метеорологическом и гидрологическом съезде и XIV выставке «Погода. Климат. Вода. Дистанционное зондирование Земли. Зелёная экономика»; 2024 г.



Президиум Международного форума «Арктика», третий справа С. С. Голиков; 2024 г.

В институте активно ведутся разработки радиационно-стойкой аппаратуры для контроля работы наземных и морских атомных реакторов – как телекамер, так и объективов для них.

Особенностью радиационно-стойких телекамер является достижение разрешающей способности, существенно превышающей гарантированную производителем фотоприёмников. В соответствии с общим вектором развития отечественного приборостроения в направлении обеспечения импортонезависимости вариофокальные радиационно-стойкие объективы разработаны и выпускаются НИИ телевидения на собственных производственных мощностях.



Серийный выпуск радиационно-стойкого цифрового телевизионного комплекса



Разработчики радиационно-стойкого цифрового телевизионного комплекса
А. Н. Болсунов, А. В. Бурцев,
А. И. Михайловский, Н. Н. Павлова



Главный конструктор радиационно-стойких телевизионных систем для АЭС и флота А. В. Бурцев

Для определения перспектив использования радиационно-стойких цифровых телевизионных комплексов для контроля оборудования АПЛ один из них был представлен на форуме «Армия-2024».

Свои достижения и прогнозы совершенствования аппаратуры наши сотрудники регулярно докладывают на различных конференциях.



Международная конференция «Экстремальная робототехника-2023»; докладчики Ю. С. Прибылов, В. В. Сергеев, С. И. Косянчук



Доклад С. И. Косянчука на Военно-морском салоне в Кронштадте; 2023 г.

Оперативно-тактическое управление деятельностью института осуществляется на еженедельных совещаниях, проводимых генеральным директором, и ежедневных совещаниях, проводимых главным инженером.



Совещание у главного инженера; 2025 г.

Нацеленность на перспективу является доминантой института. Научно-техническим советом разрабатываются и обсуждаются текущие и перспективные планы расширения номенклатуры продукции и повышения её конкурентоспособности и наиболее перспективные направления инвестиций.



Дискуссия на заседании НТС по инициативным НИОКР и инвестиционным проектам;
обсуждение доклада С. В. Дьякова; 2025 г.

Перспективные разработки института видятся связанными с финансированием как со стороны традиционных Заказчиков – МО РФ, РКК «Энергия», НПО им. Лавочкина, ЦНИИАГ, ЦНИИХМ, РКЦ «Прогресс», ЦКБ МТ «Рубин», СПМБМ «Малахит», ЦС «Звёздочка», ЦНИИ «Буревестник», так и с финансированием из собственных средств, направляемых и на доводку имеющихся заделов, и на поисковые НИР, посвящённые развитию функциональных возможностей, технологий изготовления и надёжности телевизионной аппаратуры, в первую очередь нацеленные на обеспечение военной, экономической и информационной безопасности России.



НАУКА В ИНСТИТУТЕ

За 90 лет институтом проделана огромная работа, воплотившаяся в полторы сотни телецентров в СССР и за рубежом, телевизионные системы для сотен космических кораблей (давших нашей стране ряд мировых рекордов в пилотируемой и беспилотной космонавтике), сотен кораблей военно-морского флота, телевизионные системы для медицины и промышленности и много других. Эти многочисленные системы являются плотью телевизионной техники, но их душа – научные теории, которые хотя и слиты с «железом», но призваны расчищать новой технике дорогу в незнаемое. Конечно, простые изделия могут создаваться на основе известных технологических решений, но сложные являются плодом труда коллективов учёных и целых научных школ. Наука – это не только столкновение взглядов в процессе познания, но и изобретение будущего. В задачи науки, как острия интеллектуальной деятельности отраслевых НИИ, входит проведение научно-исследовательских работ (НИР), имеющих целью, как экспериментальную проверку идей, так и изобретение новых понятий, формулировку принципов и законов, определение границ возможного и невозможного в своей области знаний и техники, обоснование новых методов и способов приближения создаваемых практических систем и устройств к предельным значениям показателей качества. Опирающаяся на теоретические результаты изобретательская деятельность является неотъемлемой частью ОКР по созданию новой техники, традиционно проводимых по техническим заданиям заказчиков как профильных Министерств, так и головных предприятий по созданию оборонной техники. В советское время финансирование НИР достигало 30% общего финансирования НИОКР.

Нацеленность на создание новой техники определяет подготовку кадров высшей квалификации. В институте выросли (не считая защитившихся после ухода из института; сотрудников других организаций, подготовивших диссертации в нашем институте; пришедших в институт уже остепенёнными) 10 докторов наук (В. Л. Крейцер, И. Л. Валик, И. И. Цуккерман, С. П. Пивоваров, И. А. Росселевич, Л. И. Хромов, И. С. Горьян, М. А. Грудзинский, С. Л. Горелик, А. К. Цыцулин) и более 130 кандидатов наук – в институте была аспирантура, которой руководили к. т. н. Г. Д. Заварин и к. в. н. Л. А. Восканьян; действовал диссертационный совет (1964–2005), председателями которого были доктора технических наук И. А. Росселевич и М. А. Грудзинский, а учёными секретарями – Г. Д. Заварин, И. А. Росселевич, Л. Л. Полосин, В. Б. Иванов, В. С. Ковальчук. Заместителями директора по научной работе были к. т. н. В. Г. Чикрызов, к. т. н. В. Б. Иванов, к. т. н. В. В. Кованько, к. т. н. А. Ю. Гулевитский, д. т. н. Б. В. Титков, д. т. н. А. К. Цыцулин.

За научные достижения ряд сотрудников института были удостоены званий лауреатов Ленинской и Государственной премий, премии имени Ленинского комсомола и Национальной премии «Золотая идея». Отметим несколько из этих разработок, особо значимых в научном плане.

Создание аппаратуры по стандарт 625 строк. Лауреаты Государственной премии В. Л. Крейцер, П. Е. Кодесс, В. И. Мигачёв, А. В. Воронов. Теоретическая основа нового тогда метода – обоснование сжатия полосы частот в два раза за счёт чересстрочной развёртки, обоснованное с точки зрения физиологии зрения в части конечной разрешающей способности по полю и по времени. Обоснование параметров сигналов

синхронизации телевизионного приёмника с позиций максимизации качества изображения, включающего число различных градаций яркости и устойчивость синхронизации.

Передача изображения обратной стороны Луны аппаратурой «Енисей». Кроме С. П. Королёва и трёх его заместителей лауреатами Ленинской премии за рождение космического телевидения стали сотрудники ВНИИТ И. Л. Валик и П. Ф. Брацлавец. Научной составляющей этого эпохального достижения человечества стал синтез первой системы космического телевидения по показателю максимума качества изображения при ограничениях разрешающей способности бортового кинескопа и фотоплёнки, полосы частот и мощности радиопередатчика, общих габаритов и массы системы при малой предварительной информации о требуемой стойкости к космической радиации.

Система глубоководной геологоразведки «Признак» и медицинская система анализа микрообъектов «УАР» (лауреаты Государственной премии В. А. Иванов, В. С. Иванов, Ю. Ф. Коркунов). Общей научной основой глубоководной и медицинской аппаратуры стали первые программно-аппаратные средства, основанные на достижении потенциальной достоверности алгоритмов классификации при широкой вариации статистических параметров объектов. В подводной геологии – для трёх классов: доминантный объект, фоновый объект, шум; для диагностики в медицине – большего количества классов соответственно различным компонентам анализируемой крови, также в присутствии мешающих фона и шума.

Астрономическая система «КВАНТ» (кроме астрономов лауреатами Государственной премии стали сотрудники ВНИИТ М. А. Грудзинский, И. И. Цуккерман, В. С. Нощенко, Б. М. Кац) и **Телевизионная система наблюдения искусственных спутников Земли для системы контроля космического пространства «Окно»** (кроме представителей Заказчика и головного исполнителя лауреатом Государственной премии стал сотрудник ВНИИТ А. Е. Верешкин). Эти системы в теоретическом плане объединяет оптимизация соотношения усиления в видеотракте и во входном узле фотоприёмной трубки – докоммутационного усиления, т. е. до развёртки изображения. Важный научный аспект этих работ – обоснование распределения накопления сигналов в фотоприёмной трубке и во внешнем компьютерном накопителе, группирующем сигналы принятых фотонов с учётом измеренных координат точнее элемента разрешения, что позволило осуществлять счёт отдельных фотонов. Это ознаменовало переход от концепции накопления зарядов к концепции накопления информации.

Телевизионная техника подводных лодок (лауреаты Государственных премий Н. А. Каплан, В. С. Гузеев, В. С. Колобков). Научные составляющие разработки аппаратуры – исследования и изобретения оптических приборов и методов контрастирования возмущений водной среды и статистических методов обнаружения случайных процессов при широком диапазоне изменения их статистических свойств.

Высокоорбитальная телевизионная система обнаружения стартов ракет «Апогей» (кроме представителей головной организации ЦНИИ «Комета» лауреатами Государственной премии стали сотрудники ВНИИТ П. Ф. Брацлавец и Л. А. Атаджанов). Вкладом в теорию телевидения здесь была оптимизация трактов бортовой системы: оптического (спектральная селекция, светопоглощение в блендах и видиконах) и электрического (селекция точечных объектов) для обнаружения динамичных сигналов факелов ракет с высокой орбиты (селекция движущихся целей) для достижения максимальных фоноустойчивости и достоверности обнаружения при высоких требованиях к вероятности ложной тревоги.

В Научно-исследовательском институте телевидения все годы его существования велась непрерывная активная научная работа. Сотрудники института постоянно оформляли свои научные результаты в виде книг, заявок на изобретение, статей, докладов на конференциях. Во ВНИИТе в период 1947–1991 гг. было сделано более 2600 изобретений, в том числе более 180 закрытых, в десятилетие перехода к рыночной экономике – более 100, после перехода в XXI веке к инновационной экономике – более 150 изобретений. Отделом патентной работы в разные годы руководили В. В. Арбузов, А. Н. Мустин, к. т. н. В. Ф. Гумен, Н. А. Лабеецкая.



Бригада изобретателей отделения 8 и отдела 11 С. П. Уханов, С. М. Первушкин, В. А. Титков, М. М. Леонов – победитель соревнования среди творческих комплексных бригад Ленинградской области 1986 г., Всесоюзных – 1987, 1989 гг.



Награждение лучших изобретателей 2024 г. А. И. Михайловского, В. А. Куликова и В. В. Сергеева, дипломы вручает генеральный директор НИИ телевидения А. Б. Никитин

В советское время по телевизионной технике регулярно проводились Всесоюзные конференции и конференции молодых специалистов ВНИИТ. В новое время институт проводит различные конференции как по общей тематике телевизионной техники «Телевидение и обработка изображений», так и по специальным вопросам, например, «Перспективы инновационного развития и эксплуатации инфокоммуникационной структуры космодрома "Восточный"».



Награждение лучшего докладчика Б. В. Соколова на конференции по космодрому «Восточный»; вручают диплом зам. генерального директора АО «Росэлектроника» к. э. н. А. В. Брыкин, генеральный директор института д. т. н. А. А. Умбиталиев и председатель оргкомитета конференции зам. генерального директора по информационным технологиям д. т. н. А. В. Кузичкин, 2015 г.

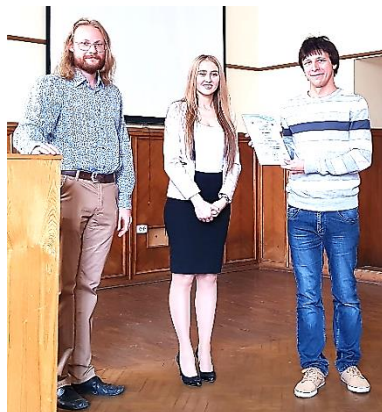


VII конференция молодых учёных и специалистов, посвящённая Дню космического телевидения, проводимая под эгидой журнала «Вопросы радиоэлектроники. Серия Техника телевидения». 2024 г.

Ежегодные конференции, организуемые советом молодых учёных и специалистов (СМУС) в институте возобновлены с 2018 года, в них участвуют представители многих организаций и вузов Санкт-Петербурга, Москвы, Томска, Великого Новгорода.



Председатель СМУС
М. Ю. Гневашева
награждает
В. А. Игнатьева, 2024 г.



Руководители СМУС
А. В. Морозов и
М. Ю. Гневашева
награждают д. т. н.
С. В. Кулешова, 2018 г



К. Т. Н.
Н. Н. Шипилов



К. Т. Н.
П. С. Варгин



А. А. Янин



К. Т. Н. А. Е. Верешкин

Награждение лучших докладчиков на конференции
молодых учёных и специалистов

Выступления в прениях конференции
«Телевидение и обработка
изображений», 2015 г.

Главным рупором научной мысли института телевидения стал издаваемый им научно-технический журнал. В 1954–1959 гг. он выходил под эгидой Министерства радиотехнической промышленности СССР под названием «Техника телевидения»; было выпущено 30 номеров. Ответственным редактором был главный инженер ВНИИТ И. П. Захаров, в редколлегию входили И. Л. Валик, Г. С. Вильдгрубе, А. В. Воронов, В. Б. Иванов, В. П. Мандражи, С. П. Пивоваров, В. И. Сардыко и др. Тематика журнала уже тогда охватывала широкий круг проблем: отклонения электронного пучка в передающих телевизионных трубках, накопления сигналов в передающих трубках, фазовой автоподстройки частоты, совместимых систем цветного телевидения, искажений телевизионных сигналов, коррекции оптических систем и др.

С 1959 г. журнал выходил под названием «Вопросы радиоэлектроники. Серия Техника телевидения» (в 1975–1991 гг. журнал выходил под названием «Техника средств связи. Серия Техника телевидения»). В журнале нашли отражение результаты, полученные в области фотоприёма, теории решений (обнаружения и оценивания), колориметрии, стандартизации телевизионного вещания, телевизионной автоматики и т. д. За весь период выхода научно-технического журнала в нём опубликованы более трёх тысяч статей.

Первый период существования журнала (1959–1975 гг.) соответствовал периоду расцвета **электронно-лучевого телевидения**, в силу чего большое количество публикаций было посвящено исследованиям телекамер на электронно-лучевых приборах. Кроме того, внимание уделялось развитию и созданию специализированных компонентов элементной базы, приводились описания методов измерений в телевидении, обсуждались особенности цветного телевидения. Журнал публиковал материалы по проблемам повышения чувствительности и чёткости, проектирования систем космического и подводного телевидения. Активно публиковались доктора наук П. В. Шмаков, И. А. Росселевич, Я. А. Рыфтин, Л. И. Хромов, И. И. Цуккерман, С. П. Пивоваров,

М. М. Русинов, В. Л. Крейцер, кандидаты наук Р. Е. Быков, И. Ф. Елистратов, В. П. Мандражи, Б. М. Певзнер, В. Б. Иванов, А. Е. Верешкин, Ю. Ф. Коркунов, Б. В. Круссер, Н. С. Беляев.

Второй период существования журнала (1976–1991 гг.) характеризуется изменением названия, вызванным переподчинением ВНИИТ образованному Министерству средств связи. Главной характеристикой журнала второго периода является его активное освещение наступившей **твердотельной революции в телевидении**, первый этап которой можно назвать эпохой приборов с зарядовой связью (ПЗС). Развитие микроэлектроники и начинающееся внедрение компьютерной техники обусловили появление, наряду с традиционными для первого периода вопросами, новых крупных направлений по твердотельным телекамерам и кодированию изображений. Примыкающие к этим двум магистральным направлениям вопросы теории телевидения всё более рассматривались с позиций теории решений и теории информации и имели целью повышение точности, быстродействия и автономности интерактивных телевизионных систем. По своей сути в этот период оформилось понимание того, что телевидение – отрасль информатики. Поэтому, отчасти предвосхищая грядущие изменения в технике, началось обсуждение будущего цифрового телевидения и телевидения высокой чёткости.

К упомянутым маститым авторам в этот период добавились доктора наук Ю. Б. Зубарев, Б. В. Титков, Н. Н. Красильников, кандидаты наук П. Ф. Брацлавец, А. Е. Малькевич, Г. А. Сущев, О. И. Фантиков, Н. Н. Шостацкий, Л. Л. Полосин, Н. В. Лебедев, А. К. Цыцулин, М. Н. Голушко, А. Н. Куликов, А. В. Мартынихин, С. А. Иванов, С. А. Куликов.



Заседание редколлегии (1970-е гг.), слева направо: к. т. н В. Б. Иванов (главный редактор), д. т. н Л. И. Хромов, к. т. н В. П. Мандражи, к. т. н В. В. Чернышёв, к. т. н Г. П. Шеров-Игнатъев, к. т. н А. Л. Лисенко, д. т. н С. П. Пивоваров, к. т. н Ю. Ф. Коркунов, д. т. н Е. Л. Орловский, С. Ф. Лебедев



Редколлегия 2019 г., слева направо, сверху д. т. н А. В. Кузичкин, д. т. н А. М. Тюрликов, д. т. н С. В. Дворников, д. ф.-м. н В. А. Яковлев, внизу д. т. н А. В. Демин, д. т. н Б. В. Соколов, д. т. н А. К. Цыцулин (главный редактор), д. т. н В. В. Пятков (зам. гл. редактора)

Третий период жизни главного телевизионного журнала страны начался в 2006 г., после долгого перерыва по инициативе А. А. Умбиталиева журнал вновь начал издаваться и действует в соответствии Положением, утверждённым Ю. И. Борисовым (тогда Директором Департамента радиоэлектронной промышленности Минпромторга России). Возрождение журнала состоялось вместе с возвратом ему названия «Вопросы радиоэлектроники».

Научная политика института была основана на понимании телевидения как формирования, передачи, компьютерной обработки и отображения информации, переносимой оптическими сигналами. Научные – теоретические, экспериментальные и

инновационные аспекты – охватывали телевизионное вещание и научно-прикладное телевидение (техническое зрение) и являлись основой крупного раздела информатики – **видеоинформатики**. Это новое понятие, изобретённое в нашем институте, в своё время вызвало удивление редакторов издательства «Радио и связь», но было одобрено терминологическим комитетом Академии наук СССР.

Наиболее активными авторами по основным направлениям развития компьютерного и твердотельного телевидения в последние 20 лет были доктора наук А. А. Умбиталиев, А. К. Цыцулин, С. В. Дворников, Ю. С. Сагдуллаев, А. В. Демин, В. В. Пятков, Л. Л. Полосин, А. В. Кузичкин, В. Г. Иванов, С. И. Ханков, Ш. С. Фахми, А. И. Бобровский, Н. В. Корнышев, кандидаты наук Г. В. Левко, А. В. Морозов, А. А. Каменев, С. А. Третьяк, А. А. Манцветов, Д. Ю. Адамов, А. В. Черногубов, В. В. Сергеев, П. С. Баранов, А. А. Чиркунова, А. В. Денисов; А. И. Михайловский.

За последние 20 лет направленность статей на видеоинформатику укрепились, усилилось внимание к адаптации систем, к каналам связи и сложным информационным комплексам типа космодромов, космическому и морскому телевидению, включая их оборонный сегмент – выпускается 4 открытых и 1 закрытый номер в год. Публикационная активность и цитируемость журнала растёт. Ширится география его авторов: за 2006–2024 гг. опубликовано около тысячи статей более чем 300 авторов из более чем 60 организаций из (в порядке убывания числа статей) Санкт-Петербурга, Москвы (включая г. Королёв и г. Зеленоград), Великого Новгорода, Хабаровска, Твери, Нижнего Архыза, Еревана, Сарова, Казани, Самары, Томска, Ульяновска, Ярославля, Краснодара, Севастополя. Средний импакт-фактор нашего журнала за последнее десятилетие согласно РИНЦ более 0,5. По ключевым для телевидения специальностям уже 10 лет журнал входит в Перечень ВАК РФ изданий, рекомендованных для публикации результатов диссертационных исследований.

Среди десятков книг, написанных учёными НИИ телевидения, нужно отметить работы В. Л. Крейцера **Видеоусилители** (1952), В. П. Мандражи и Д. А. Новика **Эффективное кодирование** (1965), Г. В. Брауде **Коррекция телевизионных и импульсных сигналов** (1967), А. Б. Левита **Введение в общую теорию телевидения** (1967), К. В. Михалкова **Основы телевизионной автоматики** (1967), Б. М. Певзнера **Системы цветного телевидения** (1969) и **Качество цветных телевизионных изображений** (1980), П. С. Варгина **Объёмное телевидение и зрение** (2025).

Основой вклад в развитие теории телевидения внесён научными школами доктора физико-математических наук И. И. Цуккермана и доктора технических наук Л. И. Хромова.

Из книг научной школы И. И. Цуккермана необходимо отметить его первую книгу **Электронная оптика** (1958) и наиболее значимую для теории телевидения, как раздела теории информации, книгу В. Д. Глезера и И. И. Цуккермана **Информация и зрение** (1961 г.). Заслугой авторов этой книги является включение в сферу информатики законов зрения, в первую очередь первого в истории науки информационного закона Вебера–Фехнера о логарифмической связи стимула и реакции организма и определение границ возможного при наблюдении телевизионных изображений.

Вторая – книга Д. С. Лебедева и И. И. Цуккермана **Телевидение и теория информации** (1965) в соответствии с вектором, определённым работами К. Шеннона, обратила пристальное внимание на методы учёта статистических свойств телевизионных сигналов, их дискретизации по разным аргументам и квантованию изображений, фильтрации, декорреляции телевизионных сигналов и помехоустойчивому кодированию.

Это приложение идей теории информации к телевидению явилось предтечей цифровой революции в телевидении, хотя в книгу и не вошло важное изобретение И. И. Цуккермана – способ многочастотной модуляции, который используется в современных стандартах семейства DVB.



Профессор Илья Иоаннович Цуккерман
Автор 7 книг, подготовил 2 докторов
и более 30 кандидатов наук



Профессор Леонид Иосифович Хромов
Автор 7 книг, подготовил 1 доктора
и 12 кандидатов наук

Заря эпохи цифрового телевизионного вещания (цифровые космические телевизионные системы обнаружения усилиями коллектива, руководимого П. Ф. Брацлавцем, к этому времени уже стояли на боевом дежурстве) нашла отражение в третьей особо значимой книге И. И. Цуккермана – **Цифровое кодирование телевизионных изображений** (И. И. Цуккерман, Б. М. Кац, Д. С. Лебедев, В. Г. Маковеев, С. В. Сардыко, Е. З. Сорока, В. А. Хлебородов, Н. Н. Шостацкий; 1981). Здесь, в развитие книги «Телевидение и теория информации», авторами сделан акцент на кодирование изображений в реальном времени и изобретены новые, технологически подкреплённые методы сжатия анизотропных изображений (с различными свойствами по вертикали и по горизонтали) как в частотной области (с преобразованиями Карунена–Лоэва, Фурье, Адамара), так и по группам пикселей, названное авторами групповым кодированием. Также были отражены методы кодирования для коррекции импульсных помех в радиоканале. В отличие от предыдущей книги обосновано конструктивное использование линейной фильтрации изображений на основе критерия минимума среднеквадратической ошибки.

Важное методологическое значение имела книга этой научной школы **Телевизионные измерительные системы** (С. Л. Горелик, Б. М. Кац, В. И. Киврин; 1980), предложившая новые методы синтеза и анализа телевизионных систем, предназначенных не для зрителя, а для компьютерного получателя. Обобщение научных позиций И. И. Цуккермана сделано его учениками в книге **Картина мира Ильи Цуккермана, учёного и человека** (научный ред. С. Л. Горелик; 2016).

В первой книге второй научной школы – П. Ф. Брацлавец, И. А. Росселевич, Л. И. Хромов **Космическое телевидение** (1967, 1973) показано, что прикладное телевидение в силу свободы от оков стандартов вещания – благодатная почва для применения теории информации. В практическом плане главным героем книги стало малокадровое телевидение, концепция которого была предложена С. И. Катаевым (1935).

Впервые было продемонстрировано влияние не только шумов усилителя, но и фотонного шума (эксперименты О. И. Фантикова), и найдены параметры телекамеры, оптимальные по критерию максимума отношение сигнал/шум. Научные и технические достижения НИИ телевидения – как в электронно-лучевом, так и в твердотельном телевидении – во многом связаны с работами ближайших смежников, в первую очередь ЦНИИ «Электрон», – создателей телевизионных фотоприёмников, которые являются центральным элементом любой телевизионной камеры (см. Р. М. Степанов, **Телевизионная фотоэлектроника в России**. 2021).

В развитие теории телевидения научная школа Л. И. Хромова внесла важный вклад, отражённый также в книгах: **Твердотельное телевидение** (Л. И. Хромов, Н. В. Лебедев, А. К. Цыцулин и А. Н. Куликов; 1986), **Видеоинформатика** (Л. И. Хромов, А. К. Цыцулин, А. Н. Куликов; 1991). В этих книгах научной школой НИИ телевидения, содержащих по две части – теоретико-информационную и технологическую твердотельную – развита теория кодирования зашумлённых сигналов в реальном времени, охватывающая не только передачу сигналов, но и их рождение в телекамере, неизбежно сопровождающееся входными шумами, роль которых превышает роль шумов канала связи. Важнейшими для теории телевидения концептуальными результатами, полученными на основе идей К. Шеннона, А. Н. Колмогорова и А. А. Ухтомского, стали принцип доминантной информации и уравнение связи. Эти теоретические результаты включили новые понятия, законы и критерии оценки эффективности кодирования зашумлённых сигналов и послужили методологической основой разработки адаптивных телевизионных систем.

Если в десятилетие перехода к рыночной экономике научные книги в институте не издавались, то в соответствии с начавшимся в XXI веке переходом России к инновационной экономике эта работа была восстановлена. Так, продолжение работ научной школы Л. И. Хромова в области теории информации отражено в книгах, написанных уже без его участия: **Телевидение и космос** (А. К. Цыцулин; 2003, 2014), **Твердотельная революция в телевидении** (под ред. А. А. Умбиталиева и А. К. Цыцулина; 2006), **Твердотельные телекамеры: накопление качества информации** (А. К. Цыцулин, Д. Ю. Адамов, А. А. Манцветов, И. А. Зубакин; 2014), **Теория и практика космического телевидения** (под ред. А. А. Умбиталиева и А. К. Цыцулина; 2017). В них изложены новые идеи продолжателей теоретических усилий Л. И. Хромова: аксиоматика передачи зашумлённых сигналов, оптимизация систем на основе формализованного понятия качества синтаксической информации для случайных и квазидетерминированных моделей сигналов. Основаниями, объединяющими эти книги, являются подход к проектированию телевизионных систем с позиций теории передачи информации, и конструктивный вывод из всегда имеющейся на практике нестационарности изображений, требующий адаптации ряда свойств телекамер к сюжету. Этот подход является развитием идей С. И. Катаева и основан на тезисе «для каждого сюжета должен быть сформирован свой информационный ряд», характеризуемый свойственными только ему чёткостью, кадровой частотой и разрешающей способностью по длине волны (цветностью).

Важным вкладом научной школы Л. И. Хромова в практику стала формулировка «золотого» правила малокадрового телевидения, разграничившего сферы применения систем со строчным и кадровым накоплением (Л. И. Хромов, И. А. Росселевич, В. П. Зайцев). Позже это правило было сформулировано на основе понятия слитности изображения по полю и по времени (А. К. Цыцулин, А. А. Умбиталиев, А. А. Манцветов).

Идея адаптации начала осмысливаться на рубеже 1960–1970 гг. (Л. И. Хромов, П. Ф. Брацлавец, В. И. Ресин), но попытки реализации перестройки параметров разложения в рамках технологии электронно-лучевых трубок (Г. А. Сущев, О. И. Фантиков; 1972) показали её чрезмерную сложность и не привели к внедрению в практику. Поэтому в «Твердотельном телевидении» акцент был сделан на перестройке параметров разложения, в «Видеоинформатике» добавились способы формирования управляющих сигналов для управления чувствительностью телекамер. В последних четырёх книгах научной школы, основанной Л. И. Хромовым, и изданных уже в XXI веке, в результате освоения возможностей твердотельной технологии в полный рост встали методы адаптации телевизионных систем, рассматривающие все контуры управления рядом параметров – и кадровой частотой, и чёткостью, в том числе с переменной по полю чёткостью – как у зрения человека, но реализованной непосредственно в телекамере. Последняя из этих книг показывает, как теоретические методы синтеза видеоинформационных систем применяются при проектировании систем космического телевидения.

Важнейшие научные идеи Л. И. Хромова сведены в книгу **Теория информации и теория познания** (составитель А. К. Цыцулин; 2021). В этой книге объединены работы Л. И. Хромова по философскому осмыслению теории связи, расширению теории связи на системы реального времени, переходу от синтаксической к образной связи, и, также, как и в книгах его последователей, развит принцип доминантной информации и показаны технологические пути построения оптимальных адаптивных телевизионных систем передачи нестационарных сигналов в условиях воздействия фотонного шума и шума канала передачи информации.

Лауреаты Государственных премий

Год	Тема	Лауреаты
1950	Сталинская премия 1 степени за создание новой высококачественной телевизионной передающей системы высокой четкости, т. е. аппаратуры Московского телецентра на новый, самый высокий в мире телевизионный стандарт – 625 строк разложения.	В. Л. Крейцер – главный конструктор, П. Е. Кодесс, А. В. Воронов, В. И. Мигачёв.
1961	Ленинская премия за работы в области приборостроения, т. е. разработку первой в мире космической телевизионной системы, с помощью которой были отсняты и переданы на Землю впервые в мире изображения обратной стороны Луны	И. Л. Валик, П. Ф. Брацлавец
1967	Государственная премия СССР за комплексные работы по созданию, исследованию и внедрению оптической системы для работы в жидких средах, т. е. подводного телевидения.	Коллектив ЛИТМО во главе с М. М. Русиновым, от ВНИИТ – Н. А. Каплан
1971	Государственная премия СССР за создание научной аппаратуры, т. е. космической аппаратуры системы «Метеор»	Ю. Н. Сороко, Н. Ю. Баймаков, П. И. Коршунов
1978	Государственная премия СССР за разработку	В. С. Иванов –

	принципов построения автоматизированных сканирующих систем оптической микроскопии для анализа микрообъектов в научных исследованиях и промышленности	гл. конструктор, Б. И. Баранов, Ю. Ф. Коркунов
1979	Государственная премия СССР за работу в области космических исследований	В. Г. Чикрызов
1980	Государственная премия СССР за создание аппаратуры специального назначения, т. е. за разработку телевизионной аппаратуры «Апогей» для космического эшелона Системы предупреждения о ракетном нападении	Л. А. Атаджанов
1981	Государственная премия СССР за выдающиеся успехи в области специального аппаратостроения, т. е. за создание нового направления – инфракрасных телевизионных систем для космического эшелона Системы предупреждения о ракетном нападении	П. Ф. Брацлавец
1982	Государственная премия СССР за разработку и внедрение комплекса нового (третьего) поколения современной типовой аппаратуры цветного телевидения, промышленное освоение его для оснащения телецентров страны и создание базы для многопрограммного телевизионного вещания из Москвы	И. А. Росселевич – главный конструктор, Б. А. Берлин, А. И. Гулин, В. Т. Есин, Я. И. Лукьянченко, М. М. Зимнев
1984	Государственная премия СССР за создание корабельного оборудования, т. е. за разработку телевизионной аппаратуры обнаружения кильватерных следов	В. С. Гузеев
1987	Государственная премия СССР за работы в области создания космической техники, т. е. за разработку тренажёров для Центра подготовки космонавтов	Г. М. Малиновский
1989	Государственная премия СССР за разработку и внедрение глубоководных технических комплексов, т. е. за программно-аппаратный комплекс подводной геологоразведки	В. А. Иванов
1991	Государственная премия СССР за создание цифровых ТВ средств для исследования предельно слабых астрономических объектов на Большом азимутальном телескопе Академии наук СССР	Астрономы В. Л. Афанасьев, Ю. Ю. Балега, от ВНИИТ И. И. Цуккерман – главный конструктор, М. А. Грудзинский, Б. М. Кац, В. С. Нощенко
2005	Государственная премия РФ за научно-исследовательские разработки и создание оптико-электронного комплекса контроля космического	А. Е. Верешкин

	пространства	
2009	Государственная премия Российской Федерации имени маршала Советского Союза Г. К. Жукова за разработку и внедрение забортных систем, оборудования и устройств, рассчитанных на работу при высоком гидростатическом давлении	В. С. Колобков

Лауреаты премии Ленинского комсомола

1977	За разработку комплексов наземной аппаратуры космической ТВ системы «Арктур», т. е. телевизионной системы связи с космическими аппаратами «Аполлон» и «Союз» во время совместного полёта в 1975 г.	А. А. Василевский, А. В. Каплун, Г. Е. Кассич, А. Ч. Котова, Т. М. Козырева, В. М. Лебедев, П. К. Савицкий, В. Б. Фролов, О. З. Цыркин
1979	За выдающиеся достижения в социалистическом соревновании, внедрение передового производственного опыта, активное научно-техническое творчество	А. М. Скворцов
1981	За работы в области специального аппаратостроения, т. е. за разработку телевизионной аппаратуры «Апогей» для космического эшелона Системы предупреждения о ракетном нападении	М. Н. Голушко, В. А. Гончаров, В. Н. Ильчук, В. Н. Макаров, Л. К. Семёнова, А. Г. Смирнов
1983	За выдающиеся достижения в социалистическом соревновании, внедрение передового производственного опыта, активное научно-техническое творчество	В. А. Демидчук

Лауреаты национальной премии «Золотая идея»

2015	В номинации «За успехи в области производства продукции военного назначения, внедрение передовых технологий и инновационных решений»: «За создание наземного испытательного комплекса для отработки взлета и посадки палубных самолетов иностранного заказчика»	В. В. Сергеев
------	---	---------------



РУКОВОДИТЕЛИ НАПРАВЛЕНИЙ ТВ ТЕХНИКИ

XX век

Космическое телевидение	Пилотируемая космонавтика	Внутриотсечная и забортная аппаратура	П. Ф. Брацлавец, К. К. Деркач, Д. А. Сафьян, Ю. Л. Михальчук
	Беспилотная космонавтика	Обратная сторона Луны: «Енисей»	И. Л. Валик, П. Ф. Брацлавец
		Метеорологическая аппаратура для среднеорбитальных и геостационарных КА	И. А. Росселевич, Ю. Н. Сороко, В. Д. Нагавкин, Ю. П. Лагутин, В. А. Ресовский
		ПРН, видиконная и твердотельная телевизионная аппаратура	П. Ф. Брацлавец, В. П. Зайцев, М. А. Грудзинский, В. И. Суслин, О. И. Фантиков
		Космическая разведка	И. Л. Валик
		Видеомагнитофоны	К. Р. Тасев, В. Б. Иванов, Л. Н. Баланин
	СККП, астрономия	Электронно-вычислительные телевизионные комплексы	И. С. Янкельсон, А. Е. Верешкин, И. И. Цуккерман
	Наземные комплексы	Наземные пункты приёма информации	В. Б. Иванов, А. Н. Лебедев, А. В. Полушин
		Телевизионные тренажёры для ЦПК	А. В. Полушин, Г. М. Малиновский
	Космическая связь	Антенные системы, линии связи	Н. Ю. Баймаков
Морское телевидение	Надводное	Внешнее и внутреннее наблюдение	И. Ф. Елистратов, В. С. Колобков
		Посадка самолёта на борт авианесущего корабля	Б. Ю. Форсов, В. С. Колобков
		Системы корабельного телевидения	Б. Ю. Форсов, В. С. Колобков, В. А. Ярков
	Подводное	Телевизионные системы со средней глубиной погружения	В. А. Давлианидзе, И. Ф. Елистратов
	Глубоководное	Телевизионные системы с большой глубиной погружения	Э. К. Сараджишвили, Вяч. А. Иванов
	Объёмное телевидение	Стереотелевизионная аппаратура	В. В. Дрязгов
Вещательное телевидение	Аппаратура для телецентров	Студийное вещание	В. Л. Крейцер, И. А. Росселевич, П. Е. Кодесс, В. Т. Есин
		Внестудийное вещание	Б. М. Певзнер, В. Ф. Крылков, Л. Б. Господинова
	Передающие устройства	Телевизионные камеры	Б. А. Берлин, А. А. Сапожников, О. Б. Лурье
	Фотоприёмники	Приёмные и передающие трубки	П. В. Шмаков, Б. В. Круссер, Г. С. Вильдгрубе
		Твердотельные	С. И. Кочергин, Г. П. Шеров-Игнатьев
	Видео-магнитофоны	Устройства магнитной записи	В. Б. Иванов, А. Н. Великожон, Л. Н. Баланин
	Измерительная аппаратура	Метрология и стандартизация	А. В. Воронов, Л. Л. Полосин, С. А. Третьяк
		Медицинское и промышленное телевидение	А. И. Мазуров, В. С. Полоник, В. И. Сардыко
Прикладное телевидение		Спецтехника	М. А. Грудзинский, В. В. Кованько, В. А. Микрюков, И. Р. Иванкин

XXI век

Космическое телевидение	Пилотируемая и беспилотная космонавтика	Внутриотсечная и забортная аппаратура	В. А. Ресовский, Г. В. Левко, В. А. Зимин, А. В. Денисов
		Системы контроля сближения КА	В. А. Ресовский, Г. В. Левко, В. А. Зимин, А. В. Денисов
		Телевизионная аппаратура космических станций	Г. В. Левко, В. А. Зимин, А. В. Денисов, А. В. Морозов
	Наземные комплексы	Телевизионные тренажеры для ЦПК	С. В. Дьяков, В. В. Пятков, П. К. Савинский,
		Аппаратура для космодромов «Байконур», «Восточный»	А. А. Умбиталиев, А. В. Кузичкин, В. В. Попов
		Приёмная гидрометеорологическая аппаратура	А. В. Полушин, А. В. Климов, А. В. Черногубов, С. В. Дьяков, С. С. Голиков
	Радиоканалы	Аппаратура космической связи	Вад. А. Иванов, А. Б. Царелунго
Морское телевидение	Надводное	ТВ системы внешнего и внутриотсечного наблюдения	В. С. Колобков, Г. А. Санюкович, Б. Ю. Форсов, В. В. Сергеев С. И. Косянчук
		Посадка самолёта на авианесущие корабли	
		Системы корабельного телевидения	
	Подводное	Многоцелевые подводные комплексы, водолазные системы	К. С. Корнеевец, Б. Ю. Форсов, С. И. Косянчук
	Глубоководное	Глубоководные телевизионные комплексы	В. С. Колобков, В. А. Куликов
	Телевизионные камеры:	Телевизионные камеры прикладного телевидения	Б. И. Ярлыков М. Н. Малинин, А. А. Манцветов, П. С. Баранов, А. В. Бурцев
Вещание	Измерительная аппаратура	Метрология и стандартизация	Л. Л. Полосин, С. А. Третьяк, П. С. Варгин
	Приёмная аппаратура	Передвижные станции	В. В. Однолько



ВОПЛОЩЕНИЕ ИДЕЙ «В МЕТАЛЛЕ»

Конструкторы

Первый шаг превращения идей в «металл» – разработка телевизионных систем – велась комплексными отделами (научно-техническими комплексами), разработка устройств – специализированными отделами. Второй шаг – конструирование, которое было сосредоточено в отделе главного конструктора (ОГК) с его «филиалами» в виде конструкторских групп в комплексных отделах. В настоящее время конструкторские работы также проводятся в конструкторском отделе и конструкторских группах научно-технических комплексов. Начальниками конструкторских отделов были Н. М. Гонтарев, В. В. Молодцов, Ю. А. Афанасьев, в XXI веке Е. В. Письменный, К. А. Галкин, Е. В. Кюне, А. И. Михайловский.



Конструктор конструкторской группы отдела
П. Ф. Брацлавца И. Н. Авдеева. 1982 г.

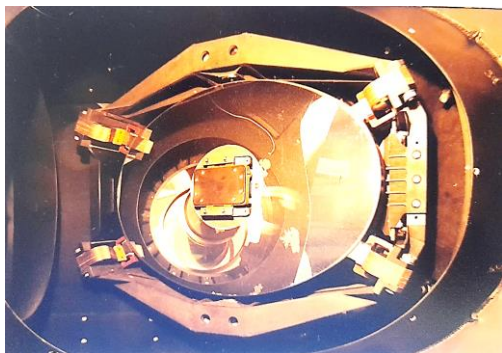


Начальник ОГК
Н. М. Гонтарев



Конструктор ОГК
С. П. Платонов. 1980 г.

Конструктора института спроектировали огромное количество аппаратуры в виде шкафов и пультов для телецентров, наземной и контрольно-поверочной аппаратуры, уже показанных выше. И сейчас, по прошествии времени вызывают уважение уникальные конструкторские решения аппаратуры для космоса и ВМФ.

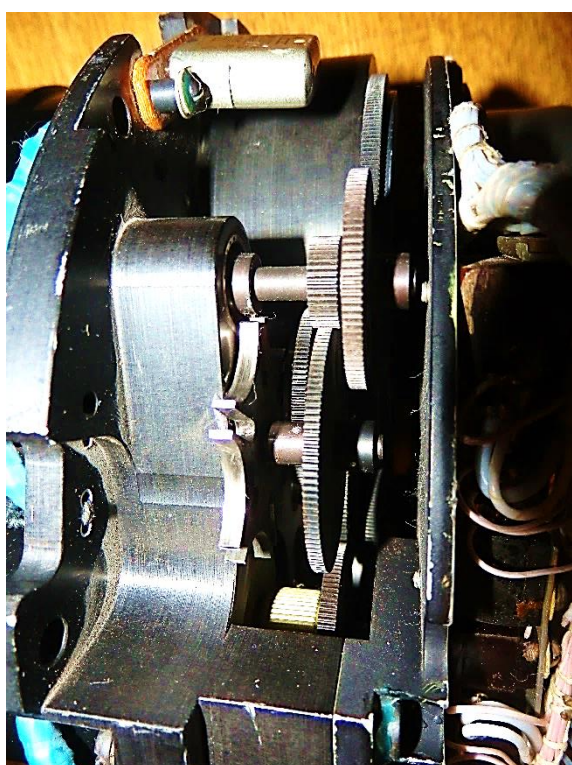


Перенацеливаемое зеркало блока строчной и кадровой развёртки аппаратуры «Метеорит-Планета»; конструктора А. И. Шарилов, В. Б. Фолькман. 1991 г.



Оптико-телевизионная аппаратура, забортное устройство для АПЛ в титановом корпусе; конструктор Е. В. Письменный. 2007 г.

В этот ряд замечательных конструкторских решений входит сложная вибропрочная механика смены светофильтров космических телекамер аппаратур «Апогей», «Баклан» и система артиллерийской доразведки «Удилище», передающая часть которой (4-х канальная телекамера, передатчик и инициируемый выстрелом источник питания) располагалась в 152-мм снарядах, которыми стреляла гаубица. Аппаратура выдерживала перегрузки при выстреле 15 000 g. Такие удары разрушали не только элементы конструкции телевизионной аппаратуры, но электро-радио элементы – особенно кварцевые резонаторы и СБИС, включая фотоприёмные ПЗС-матрицы. Конечно, всё, что можно в конструкции фиксировалось эпоксидным компаундом, но это было далеко не единственной мерой достижения такой удивительной ударной прочности, на которую было положено много усилий как конструкторов института телевидения, так и разработчиков фотоприёмных матриц в ЦНИИ «Пульсар».



Оптическая головка телекамеры «Баклан» с устройством смены светофильтров; конструкторы А. М. Стаховская, И. Н. Авдеева. 1981 г.

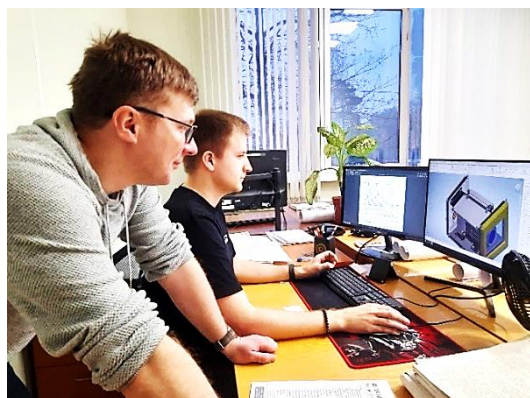


Аппаратура «Удилище»; снаряд, камерные головки, передатчик, источник электропитания; конструкторы Ю. В. Троицкий, С. П. Платонов, Н. А. Балакирев. 1986 г.

Современные конструктора, в отличие от конструкторов XX века, проектируют аппаратуру уже не за кульманом, а на компьютере, оснащённом мощным и разнообразным программным обеспечением. Типичными для конструкторской документации в дополнение к старым детализовкам и сборочным чертежам стали выполняемые с помощью специализированных программ 3D-модели на все блоки, детальные поблочные и комплексные тепловые и прочностные расчёты, конечно-элементные модели в среде ANSYS или NASTRAN, электронные геометрические габаритные модели в среде Creo.



Обсуждение конструкторским отделом изделия подводного назначения; К. А. Галкин, Е. В. Письменный, А. В. Клюкин. 2015 г.



Обсуждение конструкторским отделом морского комплекса конструкции телекамеры; Е. В. Кюне и О. К. Тюркин. 2025 г.

Производственный комплекс

За многие годы в институте главными инженерами работали А. В. Дубинин, И. П. Захаров, П. И. Коршунов, В. В. Мищук, С. А. Третьяк, И. В. Мусорин, В. С. Колобков, Н. Г. Агафонов, О. И. Семашкин. Начальниками опытного завода трудились И. Н. Гуданис, В. К. Носков, И. Н. Антонов, М. М. Поляков, И. М. Слуцкий, В. Д. Крыжанюк, И. Н. Покатило, Г. И. Седов, Н. Г. Агафонов, А. А. Васильев, И. В. Мажорин и снова А. А. Васильев.



Главный технолог
В. П. Шатилин



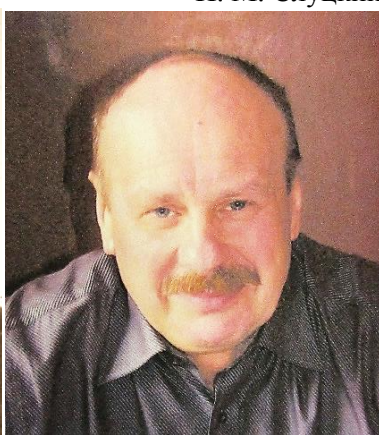
Начальник производства
И. М. Слуцкий



Начальник производства
В. Д. Крыжанюк



Начальник производства
И. Н. Антонов



Начальник производства
Н. Г. Агафонов. 2013 г.



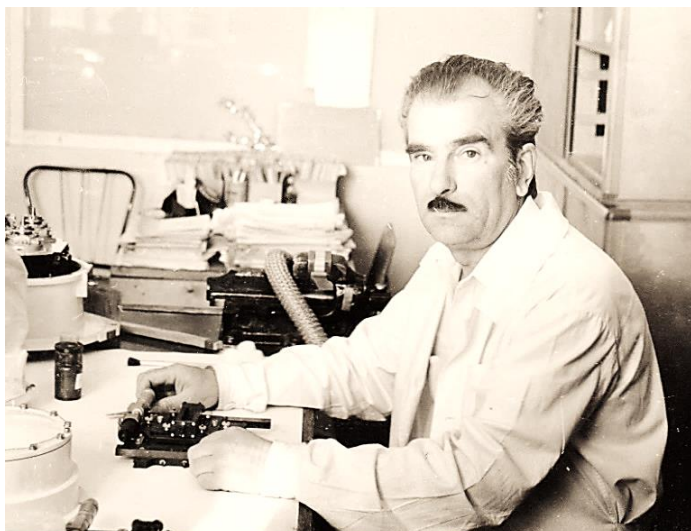
Начальник производства
А. А. Васильев. 2025 г.

В превращении идей в «металл» кроме конструкторов, определяющих, что нужно сделать, важную роль играют технологи, решающие, как это нужно сделать. Среди них нужно отметить как главных технологов (Г. Г. Черников, Н. Г. Агафонов, Н. П. Шатилин, П. Ю. Тарабурин), так и технологов отдела главного технолога (Н. П. Александров, Г. Н. Суриков, А. И. Андреев) и цеховых технологов (П. П. Янюшкин, Войнаровский).

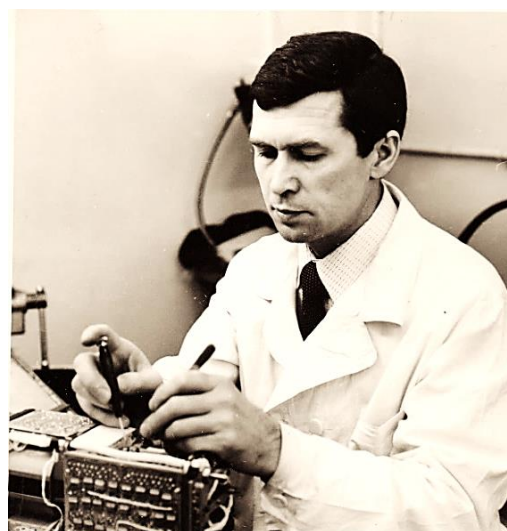
Непосредственно с «металлом» имеют дело рабочие множества цехов производственного комплекса, именно из их рук и выходит аппаратура, которая становится «лицом» института. Важной особенностью структуры производственного комплекса долгое время было не только выделения специализированных цехов, но и комплексного цеха 6, обеспечивающего выпуск космической аппаратуры.



Цех 6, сидят слева направо: ?, Н. З. Егорёнок, С. П. Лаврентьев В. Шишков, Степанов, В. А. Гаврилов, Пономарев; стоят В. Семёнов, ?, В. Голубков В. И. Клаповский, Соболев, Н. Страхов, Якович, Чеботарёв. 1958 г.



Механик цеха 6 Н. З. Егорёнок за сборкой телекамеры аппаратуры «Баклан». 1983 г.



Монтажник цеха 6 В. Г. Борт за сборкой бортовых блоков. 1983 г.



Сборка моноблоков скафандра космонавта
«Орлан». 2015 г.



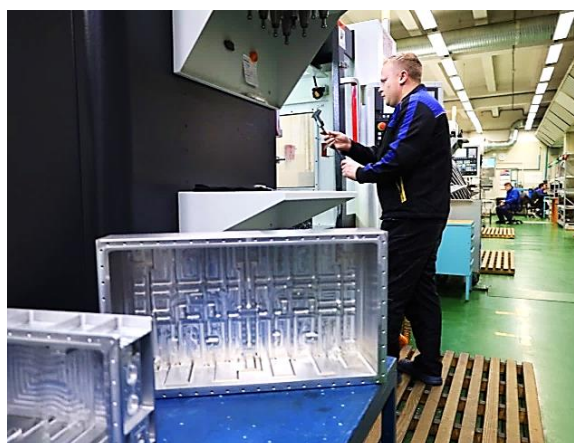
Сборка глубоководных телекамер
«Тритон»; главный инженер
Н. Г. Агафонов и слесарь-сборщик
В. Л. Баразенко. 2015 г.



Участок гибки и штамповки. 2015 г.



Серийный выпуск антенн аппаратуры
«Сюжет МФ». 2025 г.



Изготовление корпусов космических блоков;
оператор станков с программным
управлением А. Шаповал. 2025 г.



Монтаж печатных плат РЭА; монтажник
РЭА А. С. Фаготова, инженер
О. С. Ковалёва, монтажники РЭА
О. И. Говорухина и В. В. Толкачёва. 2025 г.



Гальванический участок. 2015 г.



Участок поверхностного монтажа. 2023 г.



Изготовление корректора аберраций на станке ASM100CNC с поверхностью пересечённых гиперболы и параболы 12-го порядка; М. М. Трухин. 2015 г.



Шлифовка и полировка оптических деталей; В. А. Павлов; В. А. Матвеев, А. И. Михайловский. 2023 г



Контроль полированной поверхности на интерферометре; В. А. Матвеев, А. В. Козлов. 2023 г.

Оптический участок ПК



Настройка космической телекамеры КЛ-153; регулировщики РЭА и приборов А. Я. Лангинен, Д. В. Калинин. 2025 г.



Обработка корпусных деталей подводной аппаратуры; слесарь механосборочных работ И. В. Базалёв. 2025 г.



Слесари механосборочных работ А. А. Коннов и С. А. Коннов. 2025 г.

Развитие производственного комплекса в ближайшей перспективе направлено на:

- повышение эффективности настройки и отладки оборудования;
- дооснащение основных производственных цехов с целью выполнения плановых показателей загрузки производства и выпуска продукции в соответствии с расчётной программой;
- обновление технологического оборудования с целью внедрения новых технологий для выпуска продукции;
- реконструкцию вспомогательного и обслуживающих производств для обеспечения стабильного цикла производственной программы;
- оптимизацию производственного цикла за счёт уменьшения количества контрольных точек и перемещений и сокращение его длительности при изготовлении продукции;
- снижение объёма сторонних услуг по кооперации, как следствие – увеличение собственной выручки предприятия;
- организацию производства полного цикла оптических деталей и блоков.

Службы качества, испытаний, приёмки

Качество выпускаемой продукции определяет её конкурентоспособность и основано на новизне и надёжности изделий. Если за концептуальную новизну, закладываемую в технические задания и технические условия, ответственны разрабатывающие комплексы и отделы, то за надёжность изделий ответственен более широкий круг, включающий ещё отдел Государственных стандартов, технологов и выпускающие цеха производственного комплекса, отдел технического контроля, испытательный центр, представителей Заказчика.

Большинство испытаний проводится непосредственно на собственной испытательной базе в отделе 23, за исключением уникальных случаев, например, термовакуумных испытаний космической аппаратуры (проводились в НПО им. С. А. Лавочкина, часто в составе космического аппарата) и испытаний на ударную прочность аппаратуры «Удилище» в артиллерийском снаряде (проводились в научно-исследовательском механическом институте и полигонах).

Руководили испытательным отделом в разное время К. Г. Долгих, В. Х. Мурадов, А. К. Стельмахович, Ю. В. Фалько, Н. Н. Кирпиченко, ведущие специалисты – Д. П. Акаева, Г. Н. Шишков, Э. В. Лучун, Т. Ф. Елинекене, О. В. Белозёров и др. В их зону ответственности входит не только собственно испытания аппаратуры, но и участие в разработке методик испытаний как разделов технических условий на аппаратуру. Обеспечение надёжности настолько ответственное дело, что часто испытания на физико-климатические воздействия проводились по более жёстким требованиям, чем было указано в техническом задании. Отделом технического контроля сейчас руководит Н. В. Кошевар, основные контролёры А. П. Колюшкин, В. И. Сторожев, С. М. Клыков, С. В. Шкуренок.

Сдать Министерству обороны РФ аппаратуру с требуемыми Государственными стандартами и техническим заданием параметрами было делом чести и военного представительства, история сохранила военпредов: Б. М. Калипов, В. М. Беспалов, Б. М. Потах, О. Е. Комаров, В. А. Зеленов, Г. И. Дробышевский, Р. В. Гончаренко, В. В. Ярантовский, В. П. Левиков, А. Д. Скоробогатов, А. Г. Пацюк, И. В. Мусорин, О. Н. Орлов, Д. К. Губань, Д. С. Дворник).



Ведущий инженер О. В. Белозёров и
начальник отд. 23-Главный контролёр
Н. Н. Кирпиченко на климатических
испытаниях



Начальник испытательной станции
А. В. Широков



Монтаж морского ТВ комплекса для
проведения предварительных испытаний
группой сервисного обслуживания,
А. С. Пешков, А. Н. Кудрявцев,
Д. П. Гуменюк. 2025 г.



Климатические испытания термостойкой
ТВ камеры, А. И. Михайловский,
О. Б. Сторошук. 2025 г.



К. А. Галкин на испытаниях сконструированного
им моноблока скафандра «Орлан» на вибропрочность.
2017 г.



Предъявление морского ТВ комплекса
представителю Заказчика,
Е. В. Кюне, В. В. Стаценко. 2025 г.

Развитие испытательного комплекса направлено на дооснащение испытательной базы с целью реализации современных методов контроля и испытаний изготавливаемой аппаратуры (глубокий вакуум, гидростатическое давление и т. п), снижение объёма сторонних услуг по испытаниям аппаратуры и расширение номенклатуры и объёма оказываемых услуг сторонним организациям.



ОБЩЕСТВЕННАЯ ЖИЗНЬ КОЛЛЕКТИВА

Участие коллектива института в социалистическом соревновании, высокая научная значимость разработок, отличные показатели по выполнению плана и огромное общественно-политическое значение выполняемых ВНИИТ работ неоднократно отмечались заслуженными правительственными наградами.

Кроме творческой многоплановой производственной деятельности сотрудники отделов и цехов института принимали активное участие в общественной жизни. Сюда входила работа партийной, комсомольской и профсоюзной организаций. Важную роль играла работа НТО РЭС им. А. С. Попова, председателем Ленинградского отделения которого был И. А. Росселевич, и Всесоюзного общества рационализаторов и изобретателей. Объединению коллектива служил спорт разных уровней – от массового до мастерского, объединённый спортивным клубом «Экран» (председатель А. Н. Попов) и советом физкультуры (председатель В. Л. Негриенко).

В сферу деятельности НТО РЭС им. А. С. Попова входила организация всесоюзных, ленинградских областных и молодёжных научно-технических конференций, которые проводились регулярно и привлекали большое количество участников. По итогам конференций выпускались отчёты, сборники докладов, отличившихся сотрудников отмечали в приказах по предприятию, активным участникам вручались памятные значки.



День новатора. Беседа с технологом.



Выставка творчества новаторов в техническом кабинете. 1983 г.



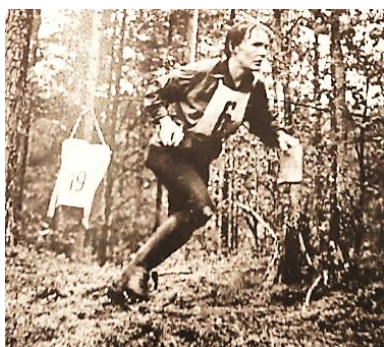
Сборная ВНИИТ по тяжелой атлетике.
1959 г.



Сотрудники цеха 6 на соревнованиях
по лыжам. 1964 г.

Наиболее ярко в период 50–90 годов в институте проводились спортивные мероприятия. Существовавший Совет физкультуры регулярно проводил различные олимпиады, слёты и турниры. Первые сохранившиеся фотографии со спортивных состязаний относят нас к 50-м годам, последние – к первым перестроечным годам.

ВНИИТ в спортивном мире – в плавании, спортивном ориентировании, волейболе, – был известен по спортивному клубу «Экран», созданному в 1972 г. Многие сотрудники предприятия совмещали отличную профессиональную деятельность с занятием спортом. Уникальность советского спорта проявлялась в том, что мастера спорта по спортивному ориентированию В. И. Малинин (отдел техники телевизионного вещания) и О. П. Корнильев (отдел наземных комплексов космических систем) были кандидатами технических наук, а чемпион мира по волейболу среди ветеранов В. В. Бугров (отдел ТВ техники для ВМФ) был главным конструктором ряда ОКР.



На дистанции член сборной СССР мастер спорта
О. М. Казанцева



Сборная команда Ленинграда 1969 г.
Члены спортклуба «Экран» отмечены
знаком КП: М. Малова, О. Казанцева,
В. Малинин, Т. Смирнова



На дистанции член сборной СССР мастер спорта
В. И. Малинин

Мужская волейбольная команда спортивного клуба «Экран» с 1974 г. под руководством тренера М. Гашкова шесть лет подряд была бронзовым призёром первенства города, пропуская вперёд только мастеров высшей лиги СССР «Автомобилист» и «Динамо», а также победителем первенства ЛОС ДСО «Труд» и «Зенит». Любительская команда института участвовала в розыгрышах Кубка СССР. Молодых инженеров–любителей волейбола привлекала возможность сочетания интересной работы с высококачественной спортивной жизнью, поэтому недостатка в заинтересованных кадрах не было. Активное участие принимали и принимают бывшие игроки команды, сотрудники института в ветеранском волейбольном движении: они становились призёрами Всемирных игр ветеранов спорта (считающихся ветеранской Олимпиадой), чемпионами и призёрами чемпионатов Мира, Европы, России, обладателями Кубков Европы и России по волейболу среди ветеранов.

Большой популярностью у сотрудников института пользовались туристические слёты. Во время воскресных выездов за город между отделами и цехами разворачивалась борьба по туристскому многоборью, футболу, волейболу, водному слалому, ориентированию, соревновались в умении поставить палатку и разжечь костер.

Наиболее увлечённые каким-либо видом спорта сотрудники после работы собирались в команды и играли в волейбол, баскетбол, футбол, шахматы, настольный теннис. Существовавшие физкультурные залы и развернутые в фойе многих отделов столы для настольного тенниса привлекали много желающих.



Сборная команда института по волейболу.
1967 г.



Волейбольная команда «Экран» на
параде открытия турнира памяти
Л. Е. Маневича, г. Могилёв. 1978 г.



Соревнования по лыжам. 1984 г.



Массовый старт, бег 3000 м. 1986 г.

Регулярно между отделами устраивались чемпионаты по волейболу, футболу, тяжелой и лёгкой атлетике, спортивному ориентированию, плаванию и лыжам, настольному теннису, шахматам и шашкам. Удовольствие от соревнования получали все: и победившие, и проигравшие, и зрители. Практически все конкурсы, турниры и чемпионаты были многочисленными и охватывали представителей всех возрастов.



Занятия с юными ориентировщиками



Массовый старт детей в Осиновой роще

Спортивный-игровой комплекс «Экран», созданный в 1972 г. уделял много внимания детям сотрудников. В бассейне занимались и малыши, только учившиеся плавать, и ребята, нацеленные на спортивные результаты. В специальном зале занимались волейболисты всех возрастов и уровней мастерства. До 2009 г. в спортивном клубе «Экран» бесплатно занимались сотни детей Выборгского района от 10 до 18 лет; после 2009 г. спортклуб «Экран» стал самостоятельной организацией.

Одно из направлений работы профкома ВНИИТ в советский период – «культурно-массовая работа», которое вбирало целый круг пропагандистско-информационных, образовательно-просветительных и культурно-воспитательных вопросов. В общественной работе каждого отдела принимали участие практически все сотрудники: одни, будучи избранными на собрании трудового коллектива, организовывали занятия физкультурой и спортом или экскурсии, походы на выставки, посещение театров, другие с энтузиазмом подключались к спортивным соревнованиям и культурному досугу. Коллективы отделов, в зависимости от интересов сотрудников, приурочивали к праздникам небольшие выступления художественной самодеятельности, соревнования КВН между лабораториями, разнообразные турниры. Проводились конкурсы художественной самодеятельности и между подразделениями института.

В 1987 г. был начат выпуск институтской малотиражной газеты «Квант», единственным главным редактором которой стала Н. А. Васильева; газета выходила до 2006 г., освещая важнейшие стороны жизни института. На страницах газеты публиковались статьи руководителей работ, сообщались исторические сведения о жизни института, обсуждались философские и этические вопросы, освещались общественные и культурные события.

Руководство института уделяло внимание вопросам благоустройства и созданию на территории института и в рабочих помещениях комфортной обстановки. Это позволило институту иметь одну из лучших в Выборгском районе территорий. А наличие собственной оранжереи давало возможность круглый год озеленять рабочие места в отделах и цехах и радоваться цветам на клумбах.

Важная работа профсоюзов – предоставление сотрудникам профсоюзных путёвок для поездок в санатории, дома отдыха и туристические маршруты со значительными скидками от первоначальной стоимости или бесплатно. А вот создание баз отдыха в Барышево и на Азовском море позволяло нашим сотрудникам проводить отпуск с семьёй «не отрываясь от коллектива». Многие с удовольствием потом вспоминали прекрасный отдых в лесу и на берегу озера или на южном пляже.

В действовавшем в Петродворце на берегу Финского залива пионерском лагере «Экран» за годы работы побывали тысячи детей сотрудников института. Руководство института уделяло внимание всем сторонам жизни детей в летнем лагере: и бытовые условия, и питание, и досуг, – всё входило в сферу интересов и администрации, и общественных организаций.

Сотрудники института много читали: отличная художественная библиотека института пользовалась заслуженной любовью сотрудников. Кроме того, очень многие коллективы лабораторий подписывались практически на все толстые журналы, выпускавшиеся в стране, что позволяло любителям литературы быть в курсе всех новинок отечественной и зарубежной прозы и поэзии.

Забота о здоровье сотрудников не ограничивалась спортивной деятельностью и предоставлением путёвок для отдыха: в сентябре 1947 г. в институте был организован фельдшерский пункт, реорганизованный позднее в амбулаторию, а с 1968 г. на территории института начала работать Медсанчасть № 30, расположившаяся на площади 838 кв. м. и включавшая 18 лечебных и диагностических кабинетов, оснащённых современным медицинским оборудованием и аппаратурой, необходимым инвентарём и мебелью.

После затянувшихся годов перестройки общественная жизнь постепенно снова стала развиваться и привлекать сотрудников института. Последнее десятилетие темп общественной жизни в институте существенно вырос.

Союз машиностроителей России при поддержке ГК «Ростех», уделяя особое внимание повышению роли молодых специалистов в развитии промышленности и использованию научного и образовательного потенциала, с 2011 года проводит ежегодный Международный молодежный промышленный Форум «Инженеры будущего». Первый раз сотрудники НИИТ приняли участие в этом Форуме 2015 году.

В 2023 году Форум «Инженеры будущего» собрал в Тульской области более 1000 молодых инженеров, аспирантов и студентов из многих регионов России. АО «НИИ телевидения» представляли Екатерина Тихонова и Галина Степанчикова, которые успешно прошли обучение на факультете «Радиоэлектроника», участвовали в деловой программе, на круглых столах и завоевали 7 место среди более чем 50 команд.

В июне 2024 года прошел XI по счету молодежный форум «Инженеры будущего». Союз Машиностроителей России принимал в Тульской области ребят из самых разных уголков России, создавая необычайно дружескую, творческую и интеллектуальную атмосферу. Сотрудники НПК-62 Елизавета Волкова и Дмитрий Мысь представили АО «НИИ телевидения» на этом масштабном мероприятии. Они стали важной частью команды «Росэлектроника», которая объединив усилия почти сотни молодых специалистов, заняла первое место в общем корпоративном зачете. Наши инженеры активно участвовали во всех спортивных, творческих и образовательных проектах. Несмотря на высокую загрузку на работе, они отлично подготовились и в результате заняли почетное второе место в конкурсе прорывных проектов в области радиоэлектроники – «Радиоэлектроника будущего», номинация «Проект будущего», представив проект «Адаптивные системы подводного видения для АНПА», и вызвали большой интерес и оживленные обсуждения у коллег.



«Инженеры будущего – 2015»
А. Чиркунова, М. Магаз, Ф. Гумаров



«Инженеры будущего – 2023»
Е. Тихонова и Г. Степанчикова

11 июня 2022 года в Санкт-Петербурге состоялась спортивное мероприятие «Гонка Героев» и команда от АО «НИИ телевидения» приняла в нем активное участие. Взвод из 14 человек: достойно показал себя в сложных полевых условиях, справился со всеми испытаниями и командой дошел до финиша!



Участники «Гонки героев–2022»

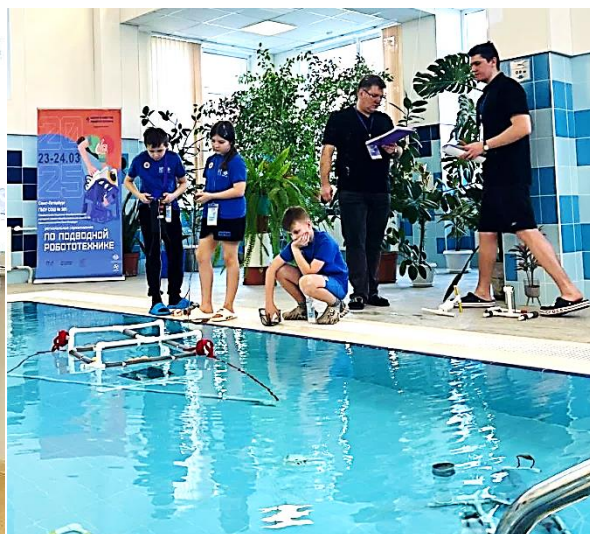


Участники «Гонки героев–2023»

АО «НИИ телевидения» выступает одним из спонсоров региональных соревнований по подводной робототехнике в школе № 385 Красносельского района Санкт-Петербурга, которую последние годы курирует наш Институт. Мероприятие объединило юных робототехников, которые представили свои разработки для решения актуальных задач в области исследования и защиты морских экосистем. Региональные этапы X и XI Всероссийских соревнований (март 2024 г., март 2025 г.) судили ведущие специалисты АО «НИИ телевидения» по морской тематике. Победители регионального этапа представят Санкт-Петербург на федеральном уровне во Владивостоке.



Директор института А. Б. Никитин на вручении призов участникам X региональных соревнований. 2024 г.



Участники и судьи XI региональных соревнований. 2025 г.

В 2024 году молодые специалисты АО «НИИ телевидения» приняли участие в форуме «IN Lab», организованном Политехническим Сообществом студентов-физиков (PCPS). Мероприятие прошло в Башне Политеха, где собрались представители различных предприятий Санкт-Петербурга и студенты. Участники делились информацией о своих проектах и инициативах, что способствует обмену опытом и налаживанию профессиональных контактов. Форум стал платформой для обсуждения актуальных тем в области науки и технологий, а также местом привлечения молодежи к инновационным разработкам и исследованиям.



Участники форума «IN Lab»



Участники марафона «дорога жизни»

В январе 2024 г. в Санкт-Петербурге был проведён 53-й зимний марафон «Дорога жизни», посвященный 78-й годовщине полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады в годы Великой Отечественной войны. Сотрудники АО «НИИ телевидения» приняли в нем участие. В апреле 2024 г. сотрудники института приняли участие велосипедном заезде, организованном клубом «Велосоюз» и проходившем на Карельском перешейке по трассе в 70 км от Тарховки до Зеленогорска.



Участницы велогонки. 2024 г.

В Госкорпорации в настоящее время проводится множество спортивных мероприятий по различным видам спорта, в которых активно участвует 38% наших сотрудников. В 2024 году сотрудники НИИ телевидения принимали участие в таких спортивных событиях как ЗАБЕГ РФ, Гонка Героев, La strada и многих других. На 2025 год запланировано ещё больше мероприятий.

С 2022 г. в институте организуется командная игра «Что? Где? Когда?», которая с каждым годом привлекает всё больше участников. Отличная организация, интересные вопросы и творческая атмосфера отличают эти соревнования.



«Что? Где? Когда?» Предстартовые волнения. 2024 г.

Победителями командной игры «Что? Где? Когда?» в декабре 2024 г. стала объединенная команда представителей служб института под названием «Поехали» в составе Н. В. Малаховская, Т. С. Мальцева, А. Б. Кириченко, С. В. Проценко, А. Г. Рубанов, С. С. Ладанов, в апреле 2025 г. команда научно-технического комплекса морской техники под названием «Прочный корпус» в составе А. С. Пешков, И. Л. Ласточкин, Д. С. Дёмин, А. В. Шитиков, Д. П. Гуменюк, А. М. Кудрявцев. Эта командная игра «Что? Где? Когда?» была приурочена к Дню космонавтики и 100-летию со дня рождения Создателя космического телевидения П. Ф. Брацлавца.



Выступление главного инженера О. И. Семашкина, посвящённое 100-летию со дня рождения Создателя космического телевидения П. Ф. Брацлавца. 2025 г.



Представители администрации АО «НИИ телевидения» на торжественной церемонии на Пискаревском кладбище. 2024 г.

9 мая 2024 г. представители администрации института приняли участие в торжественной церемонии возложения венков на Пискаревском кладбище.

Наметившееся в последнее десятилетие усиление командного духа в коллективе института ведёт к лучшему взаимопониманию сотрудников и повышению эффективности взаимодействия, способствующего выполнению общих целей.



МУЗЕЙ НИИ ТЕЛЕВИДЕНИЯ

Музей НИИ телевидения в соответствии со Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации постоянно занят популяризацией значимых результатов в области науки, технологий и инноваций, достижений выдающихся учёных, инженеров, предпринимателей, их роли в обеспечении социально-экономического развития страны.

Первоначально музей имел статус общественного, создавался по инициативе и на средства сотрудников института и имел свой попечительский совет, в состав которого входили руководители подразделений института. В соответствии с приказом № 81 от 14 марта 1977 г. музей был торжественно открыт 3 октября 1977 года как подразделение в отделе научно-технической информации (ГОНТИ) (начальники Ю. Л. Тимаев, Г. Г. Янин).

Открытию музея предшествовала тщательная подготовка. Начиная с 1969 г. в ГОНТИ начали собирать материал по истории института и истории телевидения, была продумана концепция музея, художественное оформление, составлен тематико-экспозиционный план основного раздела экспозиции.



Экскурсию проводит первый руководитель музея
С. Ф. Колесник



Руководитель музея В. В. Зеленова и
П. Ф. Брацлавец у «Енисея»

С момента своего основания музей был не только памятником истории, но и, аккумулируя самые значимые и интересные достижения института во всех сферах деятельности, играл большую роль в его социальной жизни. В музее проводились экскурсии для сотрудников института и других организаций, учащихся школ, техникумов и вузов, а также занятия со школьниками. Музей участвовал в выездных выставках, в нём организовывались молодёжные конференции и мероприятия, посвящённые важным общественным событиям и ключевым вехам Великой Отечественной Войны.

За 47 лет своего существования институт накопил огромную научно-техническую и документальную базу. В музее хранится порядка 8000 экспонатов аппаратного и документального фондов, а также более 40000 кино-фото-фоно документов. Экспозиция музея рассказывает не только об истории развития телевидения, но и знакомит посетителей с разными сторонами жизни института. В музее сохранилось уникальное оборудование музея, спроектированное и изготовленное сотрудниками института в первые годы создания музея: электрифицированный интерактивный макет карты, рассказывающей о телефикации

СССР, распашные стенды и тематические витрины по истории развития телевидения и элементной базы. Благодаря усилиям руководителя музея В. В. Зеленовой в различных энциклопедиях были опубликованы биографии ведущих специалистов института.



Ветеран института
П. И. Коршунов проводит
экскурсию для школьников



Сертификат
«Памятник науки
и техники»



Курсанты Нахимовского училища
у самых знаменитых
экспонатов

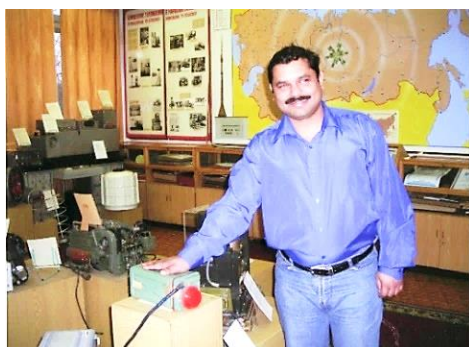
Попадая в музей, посетитель знакомится с историей отечественного вещательного телевидения, начиная со становления и развития первых в стране Ленинградского и Московского телецентров, узнаёт о появлении космического, подводного, медицинского и специального телевидения. Здесь можно увидеть единственный в своем роде стендовый комплект фототелевизионной системы «Енисей». Этот маленький и с виду не примечательный комплекс позволил получить первый в истории снимок обратной стороны Луны. Почётное место в музее занимает телевизионная камера «Селигер» – подлинный экспонат, побывавший в космосе – эта телевизионная система сопровождала первого космонавта планеты Ю. А. Гагарина. Шесть предметов музея включены в реестр памятников науки и техники всероссийского и международного значения. Отдельные стенды и фотоальбомы музея посвящены общественной жизни сотрудников института.



Космонавт А. Ю. Калери
и руководитель музея В. В. Зеленова; 2015 г.



А. К. Цыцулин и космонавт А. И. Борисенко,
День космического телевидения; 2014 г.



Представитель ВМС Индии в музее



Сотрудники института знакомятся с вестником музея

Сегодня Музей является структурным подразделением института. В музее собирается, систематизируется и изучается история формирования и развития НИИ телевидения, его культурно-историческое и научно-техническое наследие. Музей формирует внутреннюю корпоративную этику, выступая транслятором корпоративной культуры и помогая налаживать культурно-исторические связи со смежными предприятиями, учреждениями науки и техники, Федерацией космонавтики России.



Сотрудники НТК-18 знакомятся с экспозицией музея НИИ телевидения



Сотрудники ПК в музее НИИ телевидения загадывают желание у камеры Ю. А. Гагарина

В музее проводятся различные тематические и обзорные экскурсии, консультации специалистов, ведётся активная работа со студентами профильных вузов в рамках учебных программ. С момента своего основания музей участвует в научно-технических конференциях, регулярных заседаниях исторической секции регионального отделения Федерации космонавтики России, консультирует представителей СМИ и других организаций.



Экспозиция музея телевидения в Центральном музее связи им. А. С. Попова ко Дню космонавтики, 2024 г.; руководители ЦМС и делегация НИИ телевидения

Экспонаты музея НИИ телевидения выставлялись на многих выездных и постоянных выставках (Музей космонавтики им. В. П. Глушко, Центральный Музей связи им. А. С. Попова, БДТ, Смольный и др.). Музей принимает участие в программе «Неделя без турникетов» и профориентационных мероприятиях. Ежегодно журналисты СМИ проводят в музее съёмки и берут интервью у специалистов института для создания сюжетов и телевизионных передач по истории и направлениям развития отечественного телевидения. По инициативе музея совместно с профкомом и Советом войны и труда института регулярно проводятся встречи ветеранов ВНИИТ.

В музее постоянно проводятся экскурсии для студентов, курсантов, школьников, центров социального обслуживания населения и др. Ежегодно в музей приходят

до полутора тысяч посетителей. В последние годы всё больший интерес к музею проявляют семейные группы. Несмотря на технический профиль, экспонаты музея вызывают живейший интерес у самых юных посетителей: школьников начальных классов и воспитанников детских садов.



Ученики 6 класса знакомятся
с ТВ аппаратурой
«Метеорит-Планета»



В. В Зеленова рассказывает
студентам о телевизионном
обеспечении полёта
Ю. А Гагарина



Е. М. Лыкова проводит
экскурсию, школьники
загадывают желание у
телекамеры Ю. А. Гагарина

С 1997 года Музей является членом Ассоциации естественнонаучных и научно-технических музеев Санкт-Петербурга и Ленинградской области, с 2004 г. – членом Ассоциации научно-технических музеев Российского Комитета международного совета музеев. В 1982 г. Музей был паспортизирован Городским управлением культуры г. Ленинграда.



В. В. Зеленова и М. А. Грузинский
знакомят с музеем представителей
Европейского космического агентства



А. А. Умбиталиев демонстрирует
«гагаринскую» телекамеру
В. И. Матвиенко; 2014 г.

Музей является имиджем предприятия, опосредованно влияет на формирование имиджа успешности и психологический климат, определяет общность сотрудников и объединяет коллектив общей целью и стремлением к успешному развитию.

Музей способствует расширению кругозора сотрудников института и гостей музея, обеспечивая преемственность поколений и передачу лучших традиций профессиональной культуры, так как собранная в музее коллекция материалов показывает историю достижений и развития науки и техники, производственной деятельности и общественной жизни за весь период существования института телевидения.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Славная 90-летняя история НИИ телевидения знаменуется созданием телевизионной вселенной страны. На конференции по итогам XX века в 2000-м году в Политехническом музее рождение телевидения названо самым высоким достижением цивилизации. Это крупное техническое направление – не только техника, в просторечии называемая «железом», но и люди, создававшие эту технику напряжённым трудом. Коллектив Института – рабочие, инженеры, учёные; ветераны Войны и молодёжь – вложил в развитие техники для телевизионного вещания и обороны страны сотни тысяч человеко-лет. За огромный вклад в рождение и развитие телевидения сотрудники ВНИИТ получили много высоких Государственных наград, в 1971 г. институт был награжден орденом Ленина.

Сегодня институт продолжает традиции в создании крупных телевизионных комплексов для военно-морского флота, космических аппаратов, наземной космической инфраструктуры. Единственным исключением является техника телевизионного вещания, про которую люди, причастные к распространению видеоинформации не без основания говорят и пишут, что технологически Интернет перерос телевидение. Но главное в телевидении – это рождение видеоинформации и её распределение не столько по каналам широковещательной сети, сколько по локальным сетям пользователям-профессионалам в обороне, охране, промышленности, медицине, астрономии. Этот акцент на «замкнутые» телевизионные системы отражает планетарную тенденцию перехода от модели видеосвязи «единственный вещатель – масса потребителей» к модели «каждый с каждым». Здесь Институт телевидения – на переднем крае разработок.

В институте с пониманием относятся к принципу «главное – это работа, и её интересность», но жизнь сотрудников института – это ещё и общественная жизнь, которая цементирует коллектив наравне с работой. В институте на протяжении многих десятилетий интенсивно работал профсоюз, культивировались индивидуальные и командные виды спорта – классические типа волейбола и спортивного ориентирования и современные типа «гонок героев»; сотрудники участвовали и участвуют в проведении местных и всероссийских мероприятий – разных конференций, клубов типа КВН и «Что? Где? Когда?», слётов, конкурсов.

Говоря о будущем и перспективах развития следует ориентироваться на то, что детальное предсказание невозможно, но глобальное будущее предсказуемо. В среднесрочной перспективе важно определение стратегии и сопряжённой с ней тактики. Суть стратегии известна, она изложена в Военной доктрине РФ, предписывающей, в частности, создание опережающего научно-технического задела. Особое внимание к заделу видно и в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, а также в Стратегии развития отечественной электроники, отражающих нацеленность отечественной промышленности на развитие комплекса приоритетных критических технологий. Главное – ощущение ответственности перед будущим и ориентация на высокотехнологичную продукцию, которую не умеют делать другие.

К тактическим аспектам политики в области техники телевидения относятся продолжение работ по инвестиционным проектам «Арктика» и «Техпереворужение», ряд перспективных НИОКР и развитие одного из стратегических направлений АО «НИИ телевидения» – телевизионных систем и комплексов космического назначения. Уже начаты

работы по реализации национального проекта по созданию Российской орбитальной станции (заказчик ПАО «РКК «Энергия»):

- «Разработка бортовой телевизионной аппаратуры для базового, целевого и шлюзового модулей Российской орбитальной станции»;
- «Разработка телевизионной камеры внешнего обзора для оснащения Российской орбитальной станции»;
- «Разработка телевизионной камеры внутреннего обзора для научного энергетического модуля Российской орбитальной станции»;
- «Разработка бортового блока декодирования для научного энергетического модуля Российской орбитальной станции».

В этом ряду также стоят работы по реализации национального проекта «Сфера» (заказчик АО «НПО им. Лавочкина», ОКР «Разработка системы видеоконтроля и видеорегистрации для космического аппарата "Электро-М"») и реализация телевизионных систем специального назначения, предназначенных для работы в экстремальных условиях эксплуатации (заказчик АО «ЦНИИАГ», ОКР «Разработка телевизионной камеры с объективом и защитным стеклом специального назначения»).

К ближайшей перспективе относятся работы в интересах ВМФ России, в том числе реализация телевизионного комплекса «Садко-СМ» для подводной лодки специального назначения, включающая переход на существенно новый технологический уровень программно-аппаратных средств видеоаналитики и видеозаписи, внедрения искусственного интеллекта в области детектирования, идентификации и построения трёхмерных моделей объектов и обнаружения нестандартных ситуаций – дыма, огня, нештатной динамики.

К перспективным направлениям развития телевизионной техники относятся объёмное интерактивное телевидение; «умные» телевизоры с сенсорным экраном, гармоничное слияние с интернет, а не вытеснение телевидения сетью; рост качества изображений в локальных сетях специального телевидения благодаря существенному увеличению чёткости и числа спектральных каналов, использование искусственного интеллекта для принятия семантических решений компьютером по телевизионным сигналам. Новые поколения специальных телевизионных систем станут адаптивными и будут проектироваться на основе новых методов системотехники, искусственного интеллекта, новых технологий нейроподобных сетей и твердотельной фотозлектроники.

АО «НИИ телевидения» имеет существенный интенсивно развивающийся научно-технический задел, благодаря которому в обозримом будущем значительно повысится качество обеспечения экономики и обороны страны информацией, получаемой от телевизионных систем.

Реализация перспективных телевизионных систем благодаря наращиванию и использованию интеллектуального потенциала нации внесёт свой вклад в конкурентоспособность отечественной промышленности и обеспечит военную, экономическую и информационную безопасность Российской Федерации.

Раз есть будущее у телевидения, то оно есть и у Института телевидения.

**Будущее не случается – оно рукотворно!
С уверенностью смотрим в будущее!**



УДК 621.397.13 (929)
ББК 32.94

Авторы: А. Б. Никитин, А. К. Цыцулин, Е. М. Лыкова, В. В. Зеленова, О. И. Семашкин, А. В. Черногубов, С. П. Платонов, В. В. Бугров, В. А. Куликов, Е. Я. Тимофеев, А. С. Ламанен, С. И. Косянчук, П. П. Белонучкин, В. А. Ресовский, А. В. Морозов, А. В. Денисов, А. Б. Царелунго, А. В. Полушин, С. С. Голиков

90 лет Научно-исследовательскому институту телевидения. Под ред. А. Б. Никитина, А. К. Цыцулина. СПб.: АО «НИИ телевидения», 2025. 120 с., ил.

В книге рассказывается о крупнейшем научно-исследовательском институте телевизионной техники, организованном Постановлением Совета труда и обороны в 1935 году как Всесоюзный институт телевидения, ныне АО «НИИ телевидения». Институт широко известен вкладом в создание телевизионной отрасли страны, оборудованием телецентров, космодромов, кораблей военно-морского флота и космических кораблей. На его счету ряд мировых рекордов космического телевидения. Институт активно участвует в инновационном развитии отечественной радиоэлектронной отрасли.

УДК 621.397.13 (929)
ББК 32.94

Рецензент: доктор технических наук, профессор Р. М. Степанов (АО «ЦНИИ «Электрон»)

ISBN 978-5-6051453-4-9

© Авторы
© АО «НИИ телевидения»

ISBN 978-5-6051453-4-9



9 785605 145349 >

Редактор Долгова Л. П.

Подписано к печати 06. 06. 2025 г.

Формат бумаги 60×90¹/₈

Тираж 200 экз.

Отпечатано с готового оригинал-макета

в типографии ООО «Переplётный центр»

191121, Санкт-Петербург, ул. Благодатная, д. 47 лит. А пом. 4-Н

Тел.: (812) 622-01-23 E-mail: 6220123@mail.ru



Создатели морской телевизионной техники; 2019 г.



Создатели и испытатели подводного буксировщика; 2024 г.



Во ВНИИТе трудились сотни ветеранов Великой Отечественной войны; 1968 г.



Создатели космической телевизионной техники; 2024 г.



Создатели Олимпийского телерадиокомплекса; 1980 г.



Выступление В. В. Путина после первого пуска ракеты на космодроме «Восточный»; 2016 г.



Первая посадка самолёта на авианосец, гос. испытания ТВ комплекса; Баренцево море, 2012 г.

НИИ ТЕЛЕВИДЕНИЯ

Акционерное общество
«Научно-исследовательский институт телевидения»
194021, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 22
Тел.: +7 (812) 297-41-67 e-mail: niitv@niitv.ru

