

**Блочная архитектура современной
измерительной аппаратуры и программные
средства постановки и проведения
эксперимента.**

Доц. Брюховецкий Александр Павлович.

Аспирант Григорьев Дмитрий Евгеньевич

•ЛИТЕРАТУРА (1)

1. Смирнов А.В. Основы цифрового телевидения.-М.:Горячая линия –Телеком,2001.- 224с.
2. Губанов Д.А., Стешенко В.Б., Храпов В.Ю., Шипулин С.Н. Перспективы реализации алгоритмов цифровой фильтрации на основе ПЛИС фирмы ALTERA. // Chip News, № 9-10, 1997, с. 26 - 33.
3. Губанов Д.А., Стешенко В.Б. Методология реализации алгоритмов цифровой фильтрации на основе программируемых логических интегральных схем. // Сборник докладов 1-й Международной конференции «Цифровая обработка сигналов и ее применения» 30.06-3.07.1998, Москва, МЦНТИ, том 4, с. 9 - 19
4. D.Gubanov, V.Steshenko Metho-dology Of Digital Filters Design For Programmable Logic Devices Implemen-tation // Proceedings DSPA'98, 30.06-3.07.1998, Moscow, ICSTI, Vol. 4-E
5. Щербаков М.А., Стешенко В.Б., Губанов Д.А. Цифровая полиномиальная фильтрация: алгоритмы и реализация на ПЛИС // Инженерная микроэлектроника, №1 (3), март 1999, с.12-17.
6. Видеоинформатика. уч. пособие // М.ТУСИ , 2007,36 с.
7. Бабич И.П. , Жучков И.Л. Основы цифровой схемотехники/ М.Изд.дом Додека ХХ1, 2007, 481 с
8. Цифровая обработка телевизионных и компьютерных изображений под ред. Зубарева, М ,1997 г. 212 с.
- 9.Красильников Н.Н. Цифровая обработка изображений/ М. Вузовская книга ,2001, 319 с.
10. Матюшин О.Т., Архитектура и функционирование ПЛИС. 2003 г.
11. Прэтт У. Цифровая обработка изображений. Т.1. -М.: Мир.-1982, 478 с.
12. Бибило П.Н. , Авдеев Н.А. VHDL -Эффективное использование ПЛИС при проектировании цифровых систем// М.Солон Пресс- 2008. 344 с.

•ЛИТЕРАТУРА (2)

13. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов М, С.Пб. 2007, 751 с.
14. A Bryuhoveckij, J. Bugaev, A. Suetenko Lidar complex for remote parameter measurement of soiling an organic origin and their identifications. (SHERNA-LIDAR) Proc. SPIE, Vol. 6594, 65940I (2007); DOI:10.1117/12.725599.
15. [National Instruments](#) , Каталог, 2008
16. LabVIEW Core 1 - The Software Development Method (Методы проектирования программного обеспечения) (info code: SoftDev)
17. Introduction to Data Acquisition (Введение в сбор данных) (info code: DAQ)
- 18.) GPIB Instrument Control Tutorial (Учебник по управлению измерительными приборами) (info code: GPIB)
19. Serial Communication Overview (Обзор средств обмена данными через последовательный порт) (info code: Serial)
20. LabVIEW Core 11- The Software Development Method (Методы проектирования программного обеспечения) (info code: SoftDev)

КОНЦЕПЦИЯ ЦТВ на 2010-2025 г.

- основывается на глобальном подходе к интеграции ряда новых сфер и компонент информатизации;
- внедрении повсеместно **Объемное (трехмерное – 3D) ТВ-вещание;**
- в дальнейшем внедрение систем 3DTV-NO, обеспечивающих восприятие ряда (N) дополнительных ощущений (O). Например, прикосновений (тактильные чувства), температуры,- сопряжение комплексов создания ТВ программ и других источников информации с наземными и спутниковыми сетями распределения и вещания, включая KTB, LMDS, MVDS, MWS, MMDS;
- максимально учитывать прогрессивные цифровые технологии приводящие к интеграции различных служб;
- **повсеместном внедрении Видеоинформационных систем (ВИС)**
- Максимальной стандартизации ТВ высокой и сверхвысокой четкости, интерактивности,
- использования компьютерных технологий в ТВ-вещании и др.
- единство международных стандартов на интерактивные каналы, организуемые в различных средствах телекоммуникаций

КОНЦЕПЦИЯ ЦТВ (продолжение)

КОНЦЕПЦИЯ ЦТВ на 2010-2025 г.

основывается на глобальном подходе к интеграции ряда новых сфер и компонент информатизации;

внедрении повсеместно **Объемное (трехмерное – 3D) ТВ-вещание**

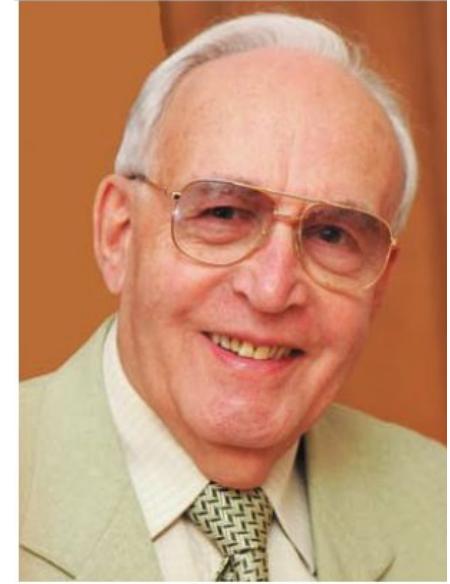
-- в дальнейшем внедрение систем 3DTV-NO, обеспечивающих восприятие ряда (N) дополнительных ощущений (O). Например, прикосновений (тактильные чувства), температуры, - сопряжение комплексов создания ТВ программ и других источников информации с наземными и спутниковыми сетями распределения и вещания, включая KTB, LMDS, MVDS, MWS, MMDS;

- максимально учитывать прогрессивные цифровые технологии, приводящие к интеграции различных служб.

- единство международных стандартов на интерактивные каналы,

- повсеместное внедрение **Видеоинформационных систем (ВИС)**

КОНЦЕПЦИЯ ЦТВ



профессор М. И. Кривошеев

1994 г. **Концепция внедрения цифрового ТВ вещания**

ТВ рассматривается, как многоцелевая информационная система.

Ее задача при переходе к ЦТВ обеспечить

- комплексное решение проблемы многопрограммного ТВ вещания;
- базирование на постепенном, эволюционном переходе от аналогового телевидения к цифровому.
- передачу больших объемов данных, массовой интерактивности;
- передачу ряда задач мультимедиа и других информационных служб.
- адресный и ограниченный доступ к ТВ программам



Source: Document 11A/TEMP/99

R. J. Jones

Working Party 11A

DRAFT REVISION OF RECOMMENDATION ITU-R BT 1304

ERROR-CORRECTION, DATA FRAMING, MODULATION AND EMISSION METHODS FOR DIGITAL TERRESTRIAL TELEVISION BROADCASTING

(Revision ITU-R 131/11)

- 10.02.2000*
M. Krivosheev
 I. M. Krivosheev (Russia) (En. Krivosheev, Moscow, Russia)
 G. Kawanishi (Japan) (G. Kawanishi, Osaka, Japan)
 S. Nishizawa (Japan) (S. Nishizawa, Tokyo, Japan)
 M. K. Ghosh (Germany) (M. K. Ghosh, Berlin, Germany)
 R. G. Beach (Australia) (R. G. Beach, Sydney, Australia)
 S. Spencer (Australia) (S. Spencer, Sydney, Australia)
 P. A. Dore (USA) (P. A. Dore, San Diego, USA)
 Shigeo Yamamoto (Japan) (Shigeo Yamamoto, Tokyo, Japan)
 Yoshio Terakubo (Japan) (Yoshio Terakubo, Tokyo, Japan)
- D. A. Reed (USA) (D. A. Reed, San Diego, USA)
 Junji Kusuda (Japan) (Junji Kusuda, Tokyo, Japan)
 Michio Fukuda (Japan) (Michio Fukuda, Tokyo, Japan)
 Masahiro (Japan) (Masahiro, Tokyo, Japan)
 E. Brill (USA) (E. Brill, San Diego, USA)
 Shigeo Moriyama (Japan) (Shigeo Moriyama, Tokyo, Japan)
 Akira Han (Japan) (Akira Han, Tokyo, Japan)
 Yukio Yamashita (USA) (Yukio Yamashita, San Diego, USA)
 Shigeo Yamamoto (ITU-R) (Shigeo Yamamoto, Tokyo, Japan)

- **Видеоинформационные системы (ВИС) – это многофункциональные интерактивные системы, обеспечивающие высококачественное воспроизведение видеоинформации на экранах различных размеров в многолюдных местах как на открытом пространстве (площади, улицы, стадионы и т. п.), так и в закрытых помещениях (залы, торговые центры, метро и т.п.).**

ВИС

- **Внедрение видеоинформационных систем различного назначения решает проблемы:**
- — создания высококачественных систем интерактивного цифрового телевизионного вещания при
- удовлетворении постоянно возрастающих запросов на частотные присвоения систем связи без пересмотра частотных планов;
- — разработки и внедрения принципиально новых систем мобильного телевидения;
- — создания принципиально новых интерактивных систем опроса общественного мнения;
- — обеспечения деятельности органов государственной власти;
- — создания мобильной видеоконференцсвязи между центральными учреждениями и удаленными районами, а также удаленных районов между собой;
- — обеспечения сбора и распространения информации различного экономического и политического характера, распространяемой органами власти среди населения, популяризации проводимых

- властями программ, акций, мероприятий;
- — реализации оперативного контроля объектов и дистанционного управления при устранении аварий и
- чрезвычайных ситуаций;
- — оптимизации лечебной и профилактической деятельности, созданию систем мобильной телемедицины;
- — создания систем дистанционного обучения на базе ведущих ВУЗов, расширения системы подготовки абитуриентов и пр.;
- — поддержки малого бизнеса, проведения рекламных мероприятий и др.
- **Требования замены** морально и физически устаревших основных технических средств вещания вызывают необходимость внедрения
- новых прогрессивных комплексов и систем. В этих обстоятельствах,
- учитывая присоединение России к европейской DVBсистеме
- цифрового телевизионного вещания, целесообразен и экономически выгоден переход к цифровым системам обработки.

- **Внедрение видеоинформационных систем в России связано с решением пяти наиболее важных проблем:**
 - — эффективного использования мирового опыта по созданию и применению систем цифровой обработки и передачи информации;
 - — разработки стандартов России, касающихся систем формирования и передачи по каналам связи различных видов цифровой информации;
 - — разработки и внедрения собственных видеоинформационных систем и соответствующей аппаратуры;
 - — обучения студентов и специалистов для обеспечения разработок, производства и эффективной эксплуатации таких систем;
 - — создания средств метрологии видеоинформационных систем.

- Особое значение приобрело создание новых систем распределения цифрового телевидения и, в частности, многопрограммного
- цифрового ТВ вещания в Европе.
- Система DVB, внедрение которой проводится в России и которая охватывает спутниковые (DVBS/S2),
- кабельные (DVBC/C2),
- наземные (DVBT/T2) средства передачи.
- В стандарте реализован принцип использования при различных
- способах передачи одинаковых методов кодирования сигналов,
- мультиплексирования, системы коррекции ошибок на первом этапе
- передачи, что обеспечивает максимальную совместимость разных
- систем.
- Международными стандартами охвачены также такие
- системы распределения телевизионных программ, как MMDS, LMDS,
- MVDS.

- Важнейшим вопросом является разработка **отечественных стандартов** формирования, передачи и приема цифровой информации с учетом особенностей построения мультимедийных систем в России.
- Новые стандарты должны разрабатываться с перспективой, а не фиксировать и, тем более, не закреплять нашу техническую отсталость.
- **Метрологическая безопасность** России — залог создания высококачественной видеоинформационной аппаратуры и ее эффективного использования.
- На современном этапе развития техники выполнение требований метрологии связано с созданием виртуальных измерительных систем на базе использования персональных компьютеров в качестве устройств анализа и организации структуры систем формирования и обработки измерительной информации

- **При этом обеспечиваются:**
- — патентная чистота способов измерений с применением специально разработанных оптимальных измерительных сигналов и процедур их обработки, позволяющих резко повысить точность и быстродействие измерений;
- — существенное увеличение функциональных возможностей создаваемых измерительных средств, а также их полностью цифровая реализация;
- — снижение практически на порядок цены приборов, что достигается их реализацией на базе общедоступных персональных компьютеров, дополнительно комплектуемых соответствующими блоками (платами) ввода и вывода измерительной информации и программными продуктами

Цифровая обработка

Цифровая обработка телевизионных и компьютерных изображений ввиду ее особой важности выделилась в самостоятельную область техники, в которую входят:

- — коррекция изображений, их «препарирование», т.е. сознательное разделение на части цифровыми средствами, видоизменение этих частей и их обратная «сборка»;
- — оценка параметров изображений с целью контроля качества их передачи и приема;
- — преобразование и кодирование изображений для хранения или передачи по каналам связи;
- — компьютерная графика, а также визуализация информации, т. е. представление массивов данных в виде различных изображений, что очень эффективно, так как облегчает решение многих задач, сложных именно своей абстрактностью

Эта область включает также **моделирование** систем обработки, хранения и передачи визуальной информации по каналам связи, т.е. набор компьютерно-математических задач, необходимых для разработки новой цифровой телевизионной техники.

Контрольные вопросы

- . Концепция внедрения цифрового ТВ вещания 1997 г
- . Концепция внедрения цифрового ТВ вещания (2015-2025)
- 3. Параллельное и последовательная передача информации

