

**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**

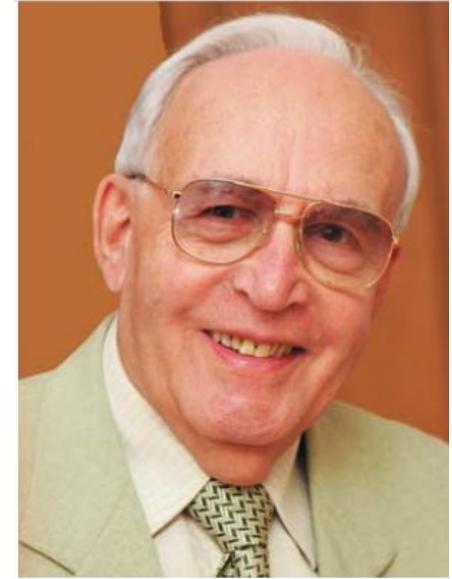
-- в дальнейшем внедрение систем 3DTV-NO, обеспечивающих восприятие ряда (N) дополнительных ощущений (O). Например, прикосновений (тактильные чувства), температуры, - сопряжение комплексов создания ТВ программ и других источников информации с наземными и спутниковыми сетями распределения и вещания, включая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

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

- единство международных стандартов на интерактивные каналы,

- повсеместно 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

- **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

