

Анализ Областей Применения Прикладного Телевидения В Условиях Развития Цифровых Технологий

Махмудов И. А.¹

Аннотация: В данной работе рассмотрены области применения цифровых технологий в прикладных телевизионных системах и современные средства реализации таких систем. Также приводятся результаты применения цифровых телевизионных технологий.

Введение

По характеру решаемых задач телевизионные системы делятся на вещательные и прикладные. Вторые, в свою очередь, делятся на системы визуального отображения и системы измерения, воспроизводящие ситуацию для оператора, не производящую количественную оценку наблюдаемого изображения, с помощью которых осуществляется количественный анализ входного сигнала.

Прикладные телевизионные системы предназначены для передачи и приема изображения в промышленности, науке, образовании, медицине, армии, безопасности и других сферах человеческой деятельности. Основным отличием прикладных телевизионных систем от систем вещания является ограниченное количество приемников информации. Поэтому нет необходимости в жесткой стандартизации параметров развертки и сигнала, как в практическом телевидении.

В прикладном телевидении цифровая техника в основном используется для сжатия видео- и аудиоданных для передачи и записи по узкополосным каналам связи и для анализа изображения для автоматизации некоторых системных функций.

В частности, прикладные телевизионные системы используются при решении задач автоматизации физических, биологических, медицинских экспериментов, производственных и технологических процессов, астрономических наблюдений, изучения природных ресурсов и космоса. В связи с этим возросли требования к точности и эффективности телевизионных (ТВ) систем.

Другой важной тенденцией является универсальность телевизионных систем, т.е. возможность решения множества задач без существенной переделки оборудования за счет модификации алгоритмов управления и обработки данных. Эта тенденция связана с использованием компьютеров в телевизионных измерительных системах (ТВИС).

В связи с этим возникла необходимость разработки принципов построения ТВИС, обеспечивающих высокую точность и оперативность измерения различных параметров и свойств изображения.

Современный этап развития цифровых технологий в Узбекистане

В рамках проекта «Строительство волоконно-оптических линий связи» по республике построены волоконно-оптические линии связи общей протяженностью 36,6 тыс. км. В рамках проекта по расширению широкополосного доступа в Интернет общее количество широкополосных портов в по республике превысило 2 миллиона.

¹ ТУИТФ ф, Кафедра Телекоммуникационный инжиниринг



Стоимость интернет-услуг планомерно снижается в соответствии с требованиями рыночной экономики. Например, с 1 января 2020 года тариф на интернет-услуги для операторов и провайдеров был снижен на 34% по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года и составил 1 Мбит/с. за 56,0 тыс.сум

АО «Узбектелеком» локализовало серверное оборудование и многие сервисы крупных зарубежных ИТ-компаний. Это важное событие для всего Узбекистана. Локализация крупных интернет-сервисов на территории Республики Узбекистан для пользователей сети Интернет увеличило скорость загрузки аудио- и видеоконтента, программного обеспечения и т.д., предоставляемого этими сервисами.

Количество центров обучения цифровым технологиям увеличивается, В рамках 3-его из «5 важных инициатив» в стране создаются Технопарки с современной инфраструктурой для обучения населения, в том числе молодежи, эффективному использованию компьютерных технологий и Интернета.

Следует отметить, что Министерство информационных технологий и связи Республики Узбекистан постоянно работает над обеспечением реализации поставленных перед ним задач, направленных на вывод государственной молодежной политики на новый уровень. В частности, до конца 2021 года открыто 16 ИТ-центров во всех городах и районах Узбекистана, ежегодно в них будут обучаться более 5000 молодых людей и будет возможность повысить квалификацию представителям с производства.

Расширение телекоммуникационных сетей является важным фактором развития цифровых систем. В целях развития телекоммуникационной инфраструктуры в стране в рамках «Госпрограммы года науки, просвещения и цифровой экономики» в 2020 году было создано 800 000 портов широкополосного интернета, проложено 12 000 км волоконно-оптических линий.

На сегодняшний день межрегиональная магистральная сеть составляет 100 Гбит/с. и междурайонные скорости до 10 Гбит/с. До конца текущего года пропускная способность всех уровней магистральных линий будет увеличена в 4 раза с установкой дополнительных устройств. А покрытие мобильной связью в населенных пунктах области составляет 99,6%, покрытие мобильным интернетом - 75%. К концу года оптимизация и модернизация 1164 базовых станций и установка 134 дополнительных базовых станций позволят увеличить охват мобильной связью до 99,8% и охват мобильным интернетом до 85%.

Большим достижением цифровых технологий является возможность резко повысить экономическую эффективность за счет экономии организационных, финансовых и человеческих затрат.

Главной задачей является реализация масштабного проекта «Цифровой Узбекистан-2030», который охватывает все отрасли и направлен на полную и комплексную позитивную трансформацию узбекской экономики и повышение конкурентоспособности. Еще одной важной задачей является реализация Постановления Президента Республики Узбекистан «О мерах по широкому внедрению цифровых технологий в г.Ташкенте». Утвержденная в соответствии с постановлением комплексная программа «Цифровой Ташкент» направлена на полное изменение образа столицы Узбекистана с привлечением информационно-коммуникационных технологий в сфере образования, здравоохранения, транспорта и ЖКХ.

Концепция «Цифровой Ташкент» напрямую связана с крупным проектом «Безопасный город». Планируется поэтапное внедрение данного проекта в 2019-2023 годах во всех регионах страны. На первом этапе проведены работы по созданию единой технологической платформы проекта в Ташкенте в 2019-2020 годах.

Согласно Постановлению Президента Республики Узбекистан «О мерах по широкому внедрению цифровой экономики и электронного правительства», как логическое продолжение работы по широкому внедрению цифровых технологий в экономику и социальную жизнь,



запланировано к 2023 году увеличить долю цифровой экономики в ВВП страны в 2 раза, объем услуг в этой сфере в 3 раза и увеличить их экспорт до 100 млн долларов.

Области применения прикладных телевизионных систем

Информационные системы (ИС), такие как прикладное ТВ обеспечивают сбор, поиск и дистанционную передачу информации, необходимой для решения задачи во многих областях. Они помогают анализировать проблемы и оказывать услуги. Историю развития информационных систем и цели их использования в разные периоды можно в общих чертах описать в виде таблицы 1.1.

Таблица 1.1. Изменения в подходе к использованию ИТ

Период	Природа ИТ	Цель использования
1950-1960 гг. Годы	ИТ, решающие инженерно-технические задачи и обрабатывающие статистические задачи	Повышение точности инженерных расчетов, увеличение скорости статистической обработки данных.
1960-1970 гг. годы	ИТ, которые обрабатывают данные для автоматизации производства и управления.	Совершенствование автоматизации производственных процессов, различных учетных мероприятий, связанных с бухгалтерским учетом и управлением.
1970-1980 гг. годы	Интегрированные системы в автоматизированном управлении и принятии решений.	Совершенствование системы отчетности, анализа, автоматизации процессов и управления.

Прикладное ТВ в комплексных системах безопасности

Одним из важнейших направлений развития информационных систем прикладного телевидения в настоящее время является создание комплексных систем безопасности объектов, сочетающих в себе управление разнородными компонентами, характерными для локальных или общих «нарушений» в пространстве, например, видеонаблюдение. При этом должна быть обеспечена возможность гибкой реконструкции системных признаков, что позволяет не только выявить «неисправности», но и классифицировать объект, их вызвавший. Сравнение «нарушителя» с имеющимися архивными данными позволяет комплексной системе мониторинга и безопасности объектов (КСБМ) отслеживать реакцию на данное конкретное нарушение. Поэтому одной из основных задач является выделение заданных составляющих видеоданных и формирование соответствующих сигналов, позволяющих принять необходимое решение. Учитывая многомерность контролируемого пространства (аргументы: время t , пространственные координаты x , y , глубина по оси оптического дисплея z , длина волны λ электромагнитного излучения), имеются разные параметры и особенности для полного описания объекта.

Функция реальной системы видеонаблюдения заключается в выборе ограниченного числа параметров и свойств для классификации объектов. Дальнейшее увеличение количества этих параметров должно обеспечить идентификацию в рамках той или иной классификации. Однако современные системы КСБ), как правило, работают в комплексном режиме обнаружения в управляемом информационном пространстве. Обнаружение объекта, вызвавшего неисправность, осуществляется уже в присутствии оператора.

Увеличение количества сложных срабатываний приводит к утомлению, что затем может привести к игнорированию даже аварийных нарушений в системе безопасности. Поэтому важно последовательно включать элементы обнаружения «искажений» в систему, обрабатывая соответствующий сигнал в указанных выше направлениях видеoinформационного пространства. Соответственно, важными параметрами в реальных условиях являются размер, цвет, скорость движения, параметры формы и т. д. объекта, вызывающего «искажение».



Иерархическая оценка управляемой ситуации при их совместном контроле должна осуществляться с учетом приоритетов и с учетом специфических характеристик видеоинформационного пространства, что снижает утомляемость оператора и соответственно повышает реальную эффективность системы управления КСБМ.

В связи с изложенным в настоящее время актуальна разработка взаимосопреженных методов гибкого управления информационными параметрами и свойствами объектных сигналов в прикладных телевизионных системах, обеспечивающих принятие комплексных решений по результатам их контроля.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Dalibekov, L. R. (2023). Innovative applications of apv elements in optoelectronics. *International Journal of Advance Scientific Research*, 3(10), 286-292.
2. Далибеков, Л. (2023, November). Исследование аномальных фото напряжений как индикаторов сетевых проблем. In *Conference on Digital Innovation: "Modern Problems and Solutions"*.
3. Madaminov, M. (2023, October). Study of the volt-ampere and spectral characteristics of the photoreceiver. In *Conference on Digital Innovation: "Modern Problems and Solutions"*.
4. Madaminov, M. (2023, October). Исследование характеристик отсоединенных оптических разъемов. In *Conference on Digital Innovation: "Modern Problems and Solutions"*.
5. Komilov, D. R. (2023). Application of zigbee technology in IOT. *International Journal of Advance Scientific Research*, 3(09), 343-349.
6. Komilov, D. R., Makhmudov, I. A., & Tillaboyev, M. G. (2023). USE OF RADIO RELAY DEVICES IN TELECOMMUNICATION SYSTEMS. *International Journal of Advance Scientific Research*, 3(04), 72-77.
7. С.Ш. Хусанова, & Д. Р. Комилов. (2023). РЕГЛАМЕНТАЦИЯ РАДИОЧАСТОТНОГО СПЕКТРА И ДИАПАЗОНЫ ВОЛН, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ. *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 22, 67–75. Retrieved from <https://ejird.journalspark.org/index.php/ejird/article/view/891>
8. Khusanova, S., Makhmudov, I., & Komilov, D. (2023). ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF BUILDING THE NETWORK ON THE BASE OF GPON TECHNOLOGY. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(12 SPECIAL), 282–285. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/4113>
9. Тажибаев, И. Б. (2021). Принципы построения радиоприемников с цифровой обработкой сигнала. *Scientific progress*, 2(6), 755-760.
10. Khusanova, S. S., Tajibayev, I. B., & Tillaboyev, M. G. (2023). How to connect two or more tvs to a digital set-top BOX. *International Journal of Advance Scientific Research*, 3(10), 109-116.
11. Исмоилов М. The Effect of Multiplicity of Carrier Circulation on the Efficiency of Single-Contour Thermoisiphon Systems of Sollar Hot-Water Supply //Conference on Digital Innovation: "Modern Problems and Solutions". – 2023.
12. Исмоилов М. Suv tarmoqlarining eksplutatsiyasi qilish jarayonlari //Conference on Digital Innovation: "Modern Problems and Solutions". – 2023.
13. Iskandarov U., Ismoilov M., Yuldashev N. Develop and usage virtual schemes of remote acoustic laser microphones with visible and invisible waves //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 452. – С. 03008.
14. Umarovich I. U. et al. Methods of reducing the probability of signal loss on optical fiber communication lines //Наука, техника и образование. – 2020. – №. 6 (70). – С. 27-31.



15. Abdusamatov, A. X. (2023). Обнаружение Повреждений В Электрически Обесточенных Линиях Электропередачи. *Diversity Research: Journal of Analysis and Trends*, 1(6), 62-69.
16. Abdusamatov, A. X. (2023). Mathematical model of the throughput of an ip network switching node with a non-constant amount of space in the router RAM. *International Multidisciplinary Journal for Research & Development*, 10(10), 186-193.
17. Мухаммадмусо Мухаммадюнусович Халилов СНИЖЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ ПОТЕРЬ С ПОМОЩЬЮ КОДИРОВАНИЯ СИГНАЛА В ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ЛИНИЯХ СВЯЗИ. *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*. 2023. Том 22. 60-66 стр.
18. MM Khalilov. Effect of Heat Treatment on the Photosensitivity of Polycrystalline PbTe Films AND PbS. MM Khalilov - Al-Farg'oniy avlodlari, 2023.
19. Makhmudov, I. A., & Isroiljonova, G. S. (2021). The package multiservice services in NGN. *Academic research in educational sciences*, 2(6), 989-994.
20. Исмоилов М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ АНОМАЛЬНЫХ ФОТО НАПРЯЖЕНИЙ В ЭЛЕКТРОСЕТЯХ //Conference on Digital Innovation: "Modern Problems and Solutions". – 2023.
21. Abdikhalikova, N. R., Sodikovna, R. O., Umarali, E. S., & G'anijonovich, T. M. (2022). Anomalous photovoltaic effect in dielectrics. *International Journal of Advance Scientific Research*, 2(06), 84-90.
22. Ergashev, S. (2023). Anomalous high diotovoltaic effect in thin films of gallium arsenide. *International Journal of Advance Scientific Research*, 3(09), 143-149.
23. Райимжонова, О. С., Тиллабоев, М. Г., & Хусанова, С. Ш. (2024). МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБРУШЕНИЯ СВОДОВ СЫПУЧЕГО МАТЕРИАЛА В БУНКЕРЕ. *Miasto Przyszłości*, 46, 117-120.
24. Абдусаматов, Д. А., Рахимова, К. Н., Эргашев, С., Хусанова, С., & Тиллабоев, М. Г. ИССЛЕДОВАНИЕ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВОЙСТВ АФН-ПЛЕНОКТЕЛЛУРИДА КАДМИЯ С СЕРЕБРОМ. *ЖУРНАЛИ*, 233.
25. Joraeva, G. F. (2023). USING THE AFN-EFFECT IN GETTING AN ELECTROSTATIC FIELD FROM WIND ENERGY. *International Journal of Advance Scientific Research*, 3(10), 278-285.
26. Jo'rayeva, G. (2021). THE IMPORTANCE OF EXTRACURRICULAR ACTIVITIES IN THE DEVELOPMENT OF CREATIVE ABILITIES OF STUDENTS IN PRIMARY SCHOOLS HF Жўраева. *Редакционная коллегия*.
27. Искандаров, У. У., & Жураева, Г. Ф. (2022). Разработка устройства охраны и безопасности в импульсном режиме с невидимым лазерным лучом. *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 10, 252-256.
28. Эргашев, Ш. У. (2023). Оптроны с тонкой пленкой на базе поликристаллических однополых полупроводниках. *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 19, 69-73.
29. Rayimjonova, O. S. (2022). Investigation of cluster-type inhomogeneity in semiconductors. *American Journal of Applied Science and Technology*, 2(06), 94-97.
30. Sodiqovna, R. O., & Umarovich, I. U. (2023). Research of a multi-stage receiver of a laser microphone. *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 14, 240-244.

