

KONFERENSIYALAR UZ

— ANJUMANLAR PLATFORMASI

O'ZBEKISTON – 2030: INNOVATSIYA, FAN VA TA'LIM ISTIQBOLLARI

**IV RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY
KONFERENSIYA MATERIALLARI**

AVGUST, 2025-YIL



O‘ZBEKISTON — 2030: INNOVATSIYA, FAN VA TA’LIM ISTIQBOLLARI

**IV RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY
KONFERENSIYASI MATERIALLARI**

2025-yil, avgust

TOSHKENT-2025

ISBN 978-9910-09-259-6

O'ZBEKISTON – 2030: INNOVATSIYA, FAN VA TA'LIM ISTIQBOLLARI. IV Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. – Toshkent: Scienceproblems team, 2025. – 232 bet.

Elektron nashr: <https://konferensiyalar.uz>

Konferensiya tashkilotchisi: “Scienceproblems Team” MChJ

Konferensiya o'tkazilgan sana: 2025-yil, 05-avgust

Mas'ul muharrir:

Isanova Feruza Tulqinovna

Annotatsiya

Mazkur nashrda “O'zbekiston — 2030: innovatsiya, fan va ta'lim istiqbollari” nomli IV Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi doirasida taqdim etilgan ilmiy maqolalar to'plami jamlangan. Unda O'zbekistonning turli oliy ta'lim va ilmiy-tadqiqot muassasalari, tarmoq tashkilotlari, mustaqil tadqiqotchilar tomonidan taqdim etilgan ijtimoiy-gumanitar, iqtisodiyot, huquq, biologiya, tibbiyot va boshqa sohalarga oid maqolalar kiritilgan. Maqolalarda ilm-fanning zamonaviy yo'nalishlari, innovatsion texnologiyalar, ta'lim islohotlari hamda barqaror taraqqiyotga oid masalalar muhokama qilingan. To'plam akademik izlanishlar, amaliy tajribalar va ilmiy xulosalarni birlashtirgan holda, fanlararo integratsiyani chuqurlashtirish va ilmiy hamkorlikni kuchaytirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: ilmiy-amaliy konferensiya, innovatsiya, fan va ta'lim, O'zbekiston 2030, barqaror rivojlanish, ilmiy izlanishlar, fanlararo integratsiya, ilmiy hamkorlik, texnologik taraqqiyot, zamonaviy ta'lim.

ISBN 978-9910-09-259-6

Barcha huquqlar himoyalangan.

© Scienceproblems team, 2025-yil

© Mualliflar jamoasi, 2025-yil

MUNDARIJA

TEXNIKA FANLARI

Фозилжонов Хожиақбар

ОБЗОР ТЕСТ ПАТТЕРНОВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПЭМИ ВИДЕОТРАКТОВ
CBT 7-11

Mamadaliyeva Gulhayo

QANOT UYUMLARI TENG BO'LMAGAN EGAT OCHGICHINI QANOTINING BALANDLIGINI
UNING ISH KO'RSATGICHLARIGA TA'SIRI 12-16

Iskandarov Orifxon

TIRIKOTAJ MATOLAR SIFATI: ILMIY-TAHLILY YONDASHUV 17-19

TARIX FANLARI

Bobojonova Zuxra

NIZOMIDDIN SHOMIY VA SHARAFIDDIN ALI YAZDIYLARNING ZAFARNOMA ASARLARIDAGI
QIYOSIY FARQLAR 20-23

Sattarova Marhabo

O'ZBEKISTONDA MILLATLARARO TOLERANTLIK VA UNING MADANIY-SIYOSIY
JARAYONLARGA TA'SIRI 24-25

Xasanova Nargiza

AYOL-QIZLARNING ILMIY IZLANISHLARI VA TADQIQOTLARI HAQIDA 26-29

Rustamova Nigora

MUSTAQILLIK YILLARIDA SAMARQAND VILOYATIDA TURIZM SOHASINI RIVOJLANTIRISH
ISTIQBOLLARI 30-32

Xalilov Baxodir

YOSHLAR BILAN ISHLASHDA MAKTABDAN TASHQARI TA'LIMNING ROLI: "KAMOLOT"
TASHKILOTI FAOLIYATI TAHLILI (Navoiy viloyati misolida) 33-37

Норов Шухрат

УЧАСТИЯ МОЛОДЁЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН (на примере Самарканда, Бухары и Навои) 38-41

Sattarova Marhabo

O'ZBEKISTONDA MILLATLARARO TOLERANTLIK VA UNING MADANIY-SIYOSIY
JARAYONLARGA TA'SIRI (Surxondaryo viloyati 1991-2022 yillarda) 42-43

IQTISODIYOT FANLARI

Qo'chqarov Baxtiyor

KICHIK BIZNES SUBYEKTLARIDA AYLANMA MABLAG'LAR SAMARADORLIGINI BAHOLASH
METODIKASI 44-47

Abduraimova Nigora

TABAQALASHTIRILGAN SOLIQ STAVKALARINI QO'LLASH
BO'YICHA JAHON TAJRIBASI 48-51

Sidiqov Jasurbek

IJTIMOY INNOVATSIYALARNI TATBIQ ETISHDAGI MUAMMOLAR VA YECHIMLAR 52-56

Nematova Dilnoza

ASOSIY VOSITALARNING ESKIRISHI HISOBINI TAKOMILLASHTIRISH 57-63

Axmedova O'g'ilshod

O'ZBEKISTONDA MIKROMOLIYA TASHKILOTLARIDA ISLOM MOLIYASI
INSTRUMENTLARINING JORIY ETILISHI VA UNING ISTIQBOLLARI 64-66

<i>Abduraimova Nigora</i> TABAQALASHTIRILGAN STAVKALARNI QO'LLASHDAGI MUAMMOLAR VA QARAMA-QARSHILIKLAR	67-70
<i>Tuychiyev Anvarjon</i> MAMLAKAT XIZMATLAR KO'RSATISH SOHASINING RIVOJLANISH IMKONIYATLARI	71-75
<i>Asqarov Abrorjon</i> TALABALARDA MOLIYAVIY SAVODXONLIKNI RIVOJLANTIRISH DARAJALARI VA UNI PEDAGOGIK TASHXISLASH XUSUSIYATLARI	76-85
<i>Yusufjonov Ravshanbek</i> INVESTMENTS IN THE AGRICULTURAL SECTOR.....	86-88
FALSAFA FANLARI	
<i>Gafurova Munajat</i> O'ZBEKISTON SHAROITIDA GENDER TENGSIZLIGINING IJTIMOY TABIYATI VA UNING BARTARAF ETILISH YO'LLARI.....	89-92
<i>Abdullayev Sodiqjon</i> ZAMONAVIY GLOBAL MUHITDA SALOMATLIK MADANIYATINING SHAKLLANISH OMILLARI	93-98
FILOLOGIYA FANLARI	
<i>Yusufova Farangiz</i> HALIMA XUDOYBERDIYEVA SHERIYATIDA BADIY-ESTETIK TALQIN.....	99-102
<i>Xoliyorova To'lg'anoy</i> O'ZBEK TILI O'QITISH JARAYONIDA KORPUS LINGVISTIKASI VOSITALARIDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI	103-104
<i>Ro'ziyev Temur</i> IJODDAGI SHAXS VA ESTETIK POZITSIYA MUTANOSIBLIGI	105-112
<i>Eshchanova Mavjuda</i> CLASSICAL CLASSIFICATIONS OF EUPHEMISMS: SEMANTIC, PRAGMATIC AND FUNCTIONAL APPROACHES.....	113-115
<i>Sobirova Shahzoda, Jumayeva Dilfuza</i> ALISHER NAVOIY ASARLARINING STILISTIK XUSUSIYATLARI ("Hayrat ul-abror" dostoni misolida).....	116-119
<i>Bahromjonova Shahnoza</i> "MOMOTARO" YAPON XALQ ERTAGI VA UNING FILM VA ANIMEDAGI TALQINI	120-122
<i>Maxmudova Marjona</i> "DOLZARB 90 KUN" TASHABBUSI DOIRASIDA YOSHLAR BILAN ISHLASHNING YANGI BOSQICHI.....	123-124
<i>Gulmuradova Sobira</i> TURKIYSHUNOSLIKDA ETNOGRAFIKMLARNING O'RGANILISHIGA DOIR.....	125-127
<i>Qurbonova Aziza</i> O'ZBEK TILSHUNOSLIGIDA SOMATIK IBORALARNING AHAMIYATI	128-129
<i>Pulatjonova Muxtasar</i> ENGLISH LEARNING DIFFICULTIES OF UZBEK LEARNERS: A QUESTIONNAIRE-BASED STUDY.....	130-136

<i>Qosimova Malika</i> LAKUNALARNING TARJIMASHUNOSLIKDA O'RGANILISHI VA ULARNI BARTARAF ETISH METODLARI	137-140
<i>Ayimbetova Damekhan</i> ADABIYOTSHUNOSLIKDA TED XYUZ IJODINING O'RGANILISHI: ANIMALISTIK SHE'RIYATI VA OBRAZLAR TIZIMI	141-145
<i>Yo'ldasheva Mahliyo</i> "MARTIN IDEN" VA "OQ SO'YLOQ" ASARLARI TARJIMALARINING LINGVOPRAGMATIK XUSUSIYATLARI	146-149
YURIDIK FANLARI	
<i>G'ofurov Ramzbek</i> DASTLABKI TERGOVDA JAMOATCHILIKNING ISHTIROKI	150-154
<i>Turdibaeva Mukhaddas</i> JUDICIAL REFORMS OF UZBEKISTAN-A NEW ERA, NEW APPROACHES	155-160
<i>Gafurova Shoir</i> ELEKTRON DALILLARNI TO'PLASH VA TAQDIM ETISHNING AMALIY MUAMMOLARI	161-165
<i>Komilov Avazbek</i> PROKURORNING MA'MURIY JAVOBGARLIK TO'G'RSIDA ISH QO'ZG'ATISH HAQIDAGI QARORI VA UNING SHAKLI HAMDA MAZMUNIGA QO'YILGAN TALABLAR	166-169
<i>Babajanov Farrux</i> IQTISODIY PROTSESSUAL HUQUQI PRINSIPLARINI SUD XARAJATLARI INSTITUTIDA AKS ETTIRISH	170-175
PEDAGOGIKA FANLARI	
<i>Нуриллаева Угулхон</i> ПРОЦЕССЫ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ (feedback) И МОНИТОРИНГА: ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ДАННЫХ ВО ВЗАИМОДЕЙСТВИИ МЕЖДУ СТУДЕНТОМ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ	176-181
<i>Tursinova Zoxida</i> TA'LIM SIFATINI OSHIRISHDA O'QITUVCHILARNING PEDAGOGIK MAHORATINI BAHOLASH MEXANIZMLARINING SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING O'ZIGA XOS HUSUSIYATLARI	182-191
<i>Babayeva Shahnoza</i> BO'LAJAK INGLIZ TILI O'QITUVCHILARINING KOMMUNIKATIV KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHNING METODIK MUAMMOLARI VA DOLZARBLIGI	192-194
<i>Rasulova Barnoxon</i> KOMPETENSIYAVIY YONDASHUVGA ASOSLANGAN TA'LIMDA FORMATIV VA SUMMATIV INNOVATSION BAHOLASH USULLARI	195-199
<i>Zokirjonov Akramjon</i> O'ZBEKISTON — 2030: INNOVATSIYA, FAN VA TA'LIM ISTIQBOLLARI	200-202
<i>Baratova Yulduz</i> MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALARNI TARBIYALASHDA SHAXSGA YO'NALTIRILGAN YONDASHUVNING AHAMIYATI	203-206

Sattoriy Shohruh

RAQAMLI TRANSFORMATSIYA JARAYONIDA

TA'LIM SIFATINI TA'MINLASH MEXANIZMLARI 207-210

TIBBIYOT FANLARI

Urunbayeva Dilorom, Xudaybergenova Shaxnoza

AUTOIMMUN TIREOIDIT VA SELEN..... 211-213

Мамадалиев Хасанхон

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ АНТИФОСФОЛИПИДНОГО СИНДРОМА (АФС)

И УРОВЕНЬ АНТИФОСФОЛИПИДНЫХ АНТИТЕЛ У ЖЕНЩИН-РОДИЛЬНИЦ: КЛИНИКО-

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ..... 214-218

Maxmudbekov Boburmirzo

BOLALARDA PASTKI JAG' O'TKIR ODONTOGEN OSTEOMIELITINI KOMPLEKS DAVOLASHDA

OPERATSIYADAN KEYINGI YARALARNI MAXALLIY DAVOLASH..... 219-221

PSIXOLOGIYA FANLARI

Усманова Лилия

ЭТАПЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СЕМЬИ: ПОДХОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ В НАУЧНОЙ

ТРАДИЦИИ 222-225

SIYOSIY FANLAR

Sa'diyev Bahodir

ENERGETIKANING RIVOJLANISH OMILLARI VA ASOSIY GLOBAL AKTYORLARI..... 226-231

TEXNIKA FANLARI

ОБЗОР ТЕСТ ПАТТЕРНОВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПЭМИ ВИДЕОТРАКТОВ СВТ

Фозилжонов Хожиакбар

старший преподаватель, кафедры «Электроника и радиотехника»,
Ташкентский университет информационных технологий
имени Мухаммада ал-Хоразмий

Почта: foziljonov.x.i@gmail.com

Тел: +998 97 449 44 24

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6036-0521>

Ташкент, Узбекистан

Аннотация. В статье выполнен системный обзор визуальных тест паттернов, применяемых для оценки уровня излучения и ширине спектра побочных электромагнитных излучений (ПЭМИ) в видеотрактах средств вычислительной техники. Описаны их структура, назначение и области применения, составлена сводная таблица тест паттернов.

Ключевые слова: ПЭМИ, видеотракт, тест паттерн, шахматный узор, полосы, градиент, однотонное поле, СВТ, SDR, TEMPEST.

REVIEW OF TEST PATTERNS FOR STUDYING PARAMETERS OF SIDE EMISSIONS OF VIDEOTRACT OF COMPUTER EQUIPMENT

Foziljonov Khojiakbar

Senior Lecturer, Department of Electronics and Radiotechnics
Tashkent University of Information Technologies
named after Muhammad al-Khwarizmi

Annotation. The article presents a systematic review of visual test patterns used to assess the radiation level and the spectrum width of side electromagnetic radiation (SER) in videotract of computing equipment. Their structure, purpose and areas of application are described, and a summary table of test patterns is compiled.

Key words: SEMR, video path, test pattern, checkerboard pattern, stripes, gradient, monochromatic field, CE, SDR, TEMPEST.

DOI: <https://doi.org/10.47390/259-6/uzb-IV/No-01>

Будучи основой инфраструктуры госуправления, обороны, финансов, науки и промышленности, средства вычислительной техники в процессе своей работы (обработка, передача, отображение информации) генерируют побочные электромагнитные излучения [1]. Эти излучения представляют угрозу, так как могут быть перехвачены и восстановлены для получения конфиденциальных данных [2-3]. Наибольший риск возникает в видеотрактах СВТ, где визуальная информация доступна в открытом виде [4].

Побочные электромагнитные излучения видеотрактов могут представлять серьёзную утечку визуальной информации и требуют тщательного анализа для защиты секретных и конфиденциальных систем. Для выявления «режимов с максимальной утечкой» и «базовых» режимов утечки применяются специально

подобранные тест-паттерны, демонстрирующие характерные частотные и амплитудные особенности видеовыхода [5-7].

Тест паттерны — это специально подготовленные изображения, воспроизводимые на экране монитора для исследования параметров ПЭМИ видеотрактов средств вычислительной техники (СВТ). Сами тест-паттерны отличаются друг от друга по структуре пространственных переходов яркости. В литературе видеовыхода [5-7]. и стандартах [8-9] в качестве опорных изображений применяются шесть тестовых паттернов: однотонное поле (чёрное или белое), вертикальные полосы, горизонтальные полосы, шахматный паттерн, градиент (см. рис.1.).

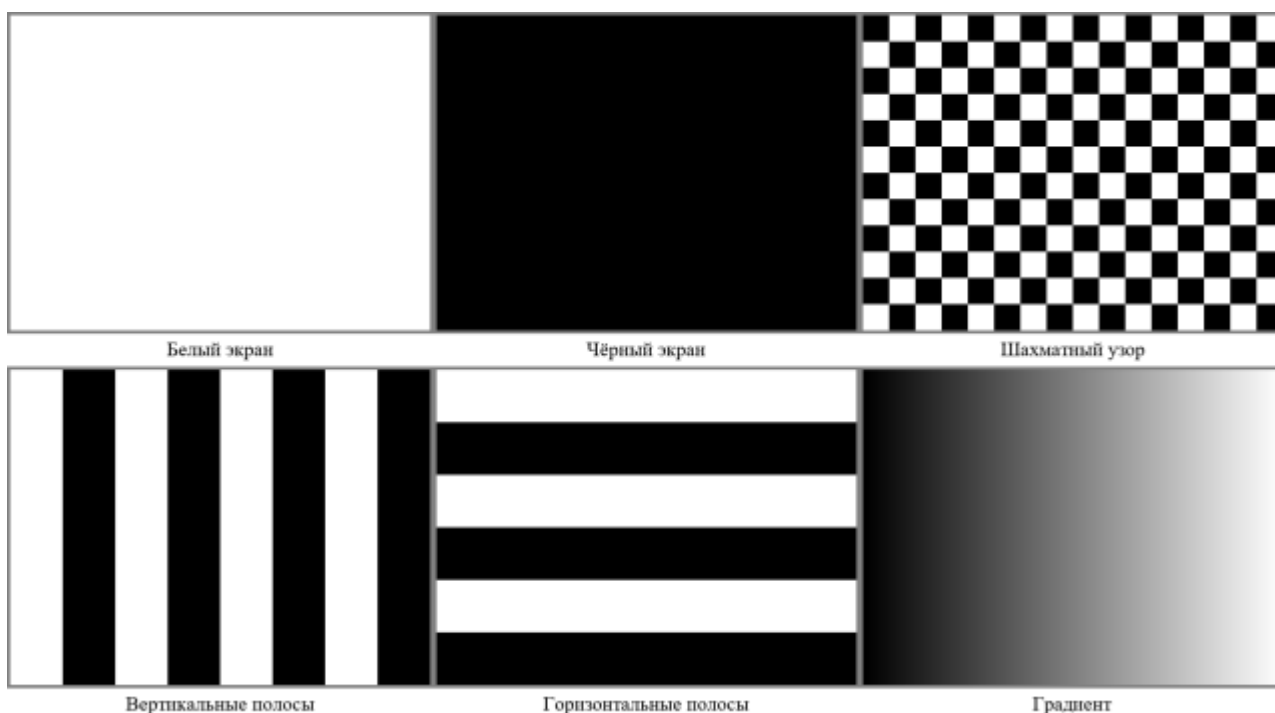


Рисунок 1. Набор визуальных тестовых паттернов для анализа ПЭМИ видеотрактов.

Однотонное поле (белое или чёрное) — сплошная заливка всего экрана одним цветом, либо максимально ярким (белый), либо полностью чёрным. Внутри кадра отсутствуют какие-либо локальные переходы яркости, поэтому единственный фронт излучения возникает при смене кадра. Используется для замера фонового уровня ПЭМИ и проверки «нулевого» сценария перед началом более агрессивных испытаний.

Вертикальные полосы — чередование узких чёрных и белых столбцов одинаковой ширины. Каждый столбец генерирует мгновенный скачок яркости на пиксельной частоте. Паттерн служит для оценки эффективности экранирования на частотах, где формируется пиксельный сигнал.

Горизонтальные полосы — котором на экране чередуются чёрные и белые строки одинаковой высоты и длинны. Здесь переход яркости происходит только при смене строки, что создаёт чёткий узкополосный сигнал в кГц - диапазоне. За счёт

регулярности фронтов отлично подходит для точной настройки приёмников и проверки узкополосных фильтров по строчному синхросигналу.

Шахматный узор — это тест-паттерн, представляющий собой чёрно-белую клетчатую сетку, где каждая клетка имеет одинаковый размер. Паттерн используется для оценки максимального уровня и ширины спектра ПЭМИ.

Градиент - Плавный линейный переход оттенков от чёрного к белому по одной из осей. Отсутствие резких скачков яркости внутри кадра даёт спектр без выраженных высокочастотных пиков, но позволяет оценить эффективность «мягких» (программных или аналоговых) фильтров, призванных сглаживать цифровые переходы.

Каждый из этих паттернов создаёт принципиально разные условия по плотности и частоте фронтов яркости — от полного их отсутствия до предельной плотности — и потому используется в строго соответствующих задачах: от базовой калибровки до тестов экранирования и проверки фильтрации ПЭМИ. Ниже в сводной таблице представлены назначение, особенности и применение тестовых паттернов.

Таблица -1.

Сводная таблица тестовых паттернов для исследования параметров ПЭМИ видеотрактов СВТ

Паттерн	Назначение	Особенности	Применение
Белый экран	Начальная проверка работы видеотракта и измерительной аппаратуры	Поле без локальных переходов яркости, минимальный уровень излучений	Подтверждение базового уровня утечки перед «стресс-тестами» с другими паттернами
Чёрный экран	Замер минимального фонового шума; «нулевой» сценарий при сертификации	Однородное поле чёрного цвета, узкополосный фон на кадровой частоте, самый низкий уровень ПЭМИ	Старт эксперимента и валидация методики ПЭМИ-исследований
Вертикальные полосы	Оценка излучения на пиксельной частоте	Чередование чёрных/белых столбцов	Сертификация СВТ; проверка экранирования на пиксельной частоте
Горизонтальные полосы	Настройка SDR-приёмников и TEMPEST-оборудования	Чередование чёрных/белых строк; узкополосный сигнал в	Проверка и тонкая настройка узкополосных фильтров; выделение

		кГц - диапазоне	строчного такта
Шахматный узор	Выявление максимального уровня и ширины спектра ПЭМИ	Клетки одинакового размера, каждый пиксель сменяет яркость.	Стресс-тестирование экранирования; оценка пределов эффективности защиты от утечек
Градиент	Валидация «Soft TEMPEST» фильтров и алгоритмов сглаживания цифровых переходов	Плавная линейная смена яркости без резких фронтов; преимущественно в низко-среднем диапазоне, без сильных пиков	Настройка и проверка программных фильтров; использование вместе с другими паттернами для комплексного спектрального анализа

Тест-паттерны показали свою эффективность в систематизации измерений ПЭМИ, каждая из шести тест паттернов (однотонные поля, шахматный узор, вертикальные и горизонтальные полосы, градиент) вызывает спектральный отклик, что позволяет выявлять как максимально агрессивные режимы утечки, так и режимы с наименьшей интенсивностью излучений.

Таким образом, для стресса-тестирования экранирования и проверки предельных уровней ПЭМИ — использовать шахматный узор и вертикальные полосы. Чтобы откалибровать приёмники и настройки узкополосных фильтров — применять горизонтальные полосы. Для определения фонового уровня утечки и проверки «нулевого» сценария — демонстрировать однотонные поля (белый и чёрный). Для оценки эффективности фильтров и алгоритмов сглаживания — использовать градиент.

Adabiyotlar/Literatypa/References:

1. Liu, T., & Li, Y. (2019). Electromagnetic Information Leakage and Countermeasure Technique: Translated by Liu Jinming, Liu Ying, Zhang Zidong, Liu Tao. Springer.
2. Ogli, F. K. I. (2021, November). Study of the spectrum of side electromagnetic radiations of video interface DVI. In 2021 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT) (pp. 1-3). IEEE.
3. de Meulemeester P., Scheers B., Vandenbosch G. A. E. Eavesdropping a (ultra-) high-definition video display from an 80 meter distance under realistic circumstances //2020 IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility & Signal/Power Integrity (EMCSI). – IEEE, 2020. – С. 517-522.
4. Хорев А. А. Технические каналы утечки информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники //Специальная техника. – 2010. – №. 2. – С. 39-57.
5. Grdovic Milena M., Protic Danijela D., Antic Vladimir D., & Jovanovic Borisa Z. (2022). SCREEN READING: ELECTROMAGNETIC INFORMATION LEAKAGE FROM THE COMPUTER MONITOR. Vojnotehnički glasnik, 70 (4), 836-855.

6. Kuhn M. G. Compromising emanations: eavesdropping risks of computer displays. – University of Cambridge, Computer Laboratory, 2003. – №. UCAM-CL-TR-577.
7. Marinov M. Remote video eavesdropping using a software-defined radio platform: M.Phil in Advanced Computer Science / University of Cambridge, Computer Laboratory. – Cambridge, 2014. – 68 p.
8. McCONNELL, J. M. (1995). NATIONAL SECURITY TELECOMMUNICATIONS AND INFORMATION SYSTEMS SECURITY.
9. Standard, "SDIP-27/1: NATO TEMPEST Requirements and Evaluation Procedures [confidential],"2009.

O‘ZBEKISTON — 2030: INNOVATSIYA, FAN VA TA’LIM ISTIQBOLLARI

IV RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI MATERIALLARI
2025-yil, 05-avgust

Mas’ul muharrir: *F.T.Isanova*
Texnik muharrir: *N.Bahodirova*
Diszayner: *I.Abdihakimov*

O‘ZBEKISTON — 2030: INNOVATSIYA, FAN VA TA’LIM
ISTIQBOLLARI. IV Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi
materiallari. – Toshkent: Scienceproblems team, 2025. – 232 bet.

Elektron nashr: <https://konferensiyalar.uz>

Konferensiya tashkilotchisi: Scienceproblems Team

Konferensiya o‘tkazilgan sana: 2025-yil, 05-avgust

ISBN 978-9910-09-259-6

Barcha huquqlar himoyalangan.
© Scienceproblems team, 2025-yil.
© Mualliflar jamoasi, 2025-yil.