

«УТВЕРЖДАЮ»



**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
**на создание системы видеонаблюдения для школы № 242 на Алмазарского**  
**района г. Ташкента.**

# 1 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

Основной причиной установки видеонаблюдения является обеспечение безопасности каждого обучающегося, проверка причин возникновения опасности в чрезвычайных ситуациях, постоянный контроль за учебным процессом, повышение качества образования, разрешение разногласий во взаимоотношениях между учителя и учениками, создать безопасную зону на территории школы. Контролировать поведение учащихся во время уроков.

## 1. Требования к обзорной системе видеонаблюдения

- видеокамеры должны иметь интерфейс Ethernet для подключения
- установленные камеры должны иметь функцию двусторонней аудиосвязи. к сетевому оборудованию.
- обеспечивать качественную видеосъемку в любых погодных условиях и при любом уровне освещенности (день/ночь);
- чувствительность не выше 0,01 лк;
- скорость передачи кадров не менее 25 к/с;
- иметь возможность передачи не менее трех видеопотоков в разных разрешениях;
- иметь возможность передачи видеосигнала в формате не менее H.264, H.264+, H.265, H.265+;
- разрешение изображения камер видеонаблюдения, устанавливаемых на внешней стороне стен зданий и различных объектах территории должно составлять не менее 2560×1440 пикселей;
- камер видеонаблюдения должны иметь функции видео аналитики - пересечение линии, вторжение в регион, оставленные объекты, перемещение объектов, обнаружение вход в зоне, обнаружение выход из зоны, распознавание лиц;
- должны иметь встроенную обогреватель и ИК-подсветку, дальность ИК подсветки от 30 м;
- должны иметь возможность установки как на стены здания, так и на опоры освещения и ограждения;
- должны быть уличного исполнения, с классом защиты не менее IP66 и защитой от внешних механических воздействий не менее IK06 (1 Дж);

### 1.1 Требования к надежности

Показатели надежности включают:

- среднее время между выходом из строя отдельных компонентов подсистемы (среднее время наработки на отказ) должно быть не менее 5000 часов;
- показатели надежности комплекса оборудования должны достигаться комплексом организационно-технических мер, обеспечивающих доступность ресурсов, их управляемость и обслуживаемость;
- организационные меры по обеспечению надежности должны быть направлены на минимизацию ошибок персонала при проведении работ по обслуживанию оборудования Системы, минимизацию времени ремонта или замены вышедших из строя компонентов за счет:
  - регламентации проведения работ и процедур по обслуживанию и восстановлению подсистемы;
  - своевременного оповещения пользователей о случаях нештатной работы компонентов подсистемы;
  - своевременной диагностики неисправностей.
- перечень аварийных ситуаций, по которым должны быть регламентированы требования по времени восстановления работоспособности подсистемы:
  - выход из строя одного из узлов оборудования Системы;
  - выход из строя компонента одного из узлов;
  - выход из строя источника бесперебойного питания;
  - выход из строя камеры видеонаблюдения.

### 1.2 Требования безопасности

Все внешние элементы технических средств системы, находящиеся под напряжением, должны иметь защиту от случайного прикосновения, а сами технические средства иметь зануление или защитное заземление в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ).

Система электропитания должна обеспечивать защитное отключение при перегрузках и коротких замыканиях в цепях нагрузки, а также аварийное ручное отключение.

Общие требования пожарной безопасности должны соответствовать нормам на бытовое электрооборудование. В случае возгорания не должно выделяться ядовитых газов и дымов. После снятия электропитания должно быть допустимо применение любых средств пожаротушения.

Факторы, оказывающие вредные воздействия на здоровье со стороны всех элементов системы (в том числе инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское и электромагнитное излучения, вибрация, шум, электростатические поля, ультразвук строчной частоты и т.д.), не должны превышать действующих норм.

### 1.3 Требования к эргономике и технической эстетике

Графический интерфейс Системы должен отвечать следующим требованиям:

- отображение на экране преимущественно необходимой для решения текущей прикладной задачи информации;

- использование функциональных и «горячих» клавиш, при этом на экране должна находиться подсказка о назначении таких клавиш;

- отображение на экране хода длительных процессов обработки.

Процедуры ввода данных должны отвечать следующим требованиям:

- пользователь должен иметь возможность гибко контролировать ввод данных: просматривать введенные данные на мониторе, производить их корректировку или отказаться от ввода;

- обеспечение возможности ввода значений по умолчанию.

Интерфейс должен обеспечивать корректную обработку ситуаций, вызванных неверными действиями, неверным форматом или недопустимыми значениями входных данных. В указанных случаях должны выдаваться соответствующие сообщения, после чего возвращаться в рабочее состояние, предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных.

### 1.4 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Эксплуатация Системы видеонаблюдения должна производиться в соответствии с эксплуатационной документацией и Регламентом технического обслуживания.

Условия эксплуатации, хранения, а также виды и периодичность обслуживания технических средств компонентов системы должны соответствовать требованиям по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению, изложенным в документации на них завода-изготовителя.

Обслуживание Системы должно производиться обслуживающим персоналом.

Допускается использование специализированных служб или подразделений на объектах внедрения, для обслуживания и ремонта оборудования.

Должно быть предусмотрено текущее ежедневное техническое обслуживание Системы. При возникновении неисправностей, должно осуществляться оперативное техническое обслуживание, временные регламенты которого не должны превышать указанных значений времени восстановления.

Регламент технического обслуживания должен быть определен в составе эксплуатационной документации.

Техническое обслуживание Системы должно осуществляться эксплуатационным персоналом

Регламент технического обслуживания и порядок ремонта оборудования Системы определяется на стадии создания проектной документации.

Ремонт оборудования Системы должен допускать возможность замены его типовых элементов без приостановки деятельности Системы.

Система должна иметь удобный клиентский интерфейс. Все основные функции и действия должны быть понятны интуитивно обычному пользователю при условии знания предметной области. Структура входных и выходных форм, расположение меню, кнопок, и другой управляющей информации должны быть спроектированы с учетом обеспечения высокой скорости ввода данных и соответствия существующей технологии обработки информации.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ

Пункт	Технические характеристики (требования)
<b>Система обзорного видеонаблюдения</b>	
<b>1. Камера видеонаблюдения купольная – 109 шт</b>	
Матрица	Не менее 1/2.8" Progressive Scan CMOS
Чувствительность	Цвет: 0.028 лк @ 0 лк с ИК
Скорость электронного затвора	От 1/3 до 1/100,000 с
Встроенный микрофон	Есть
Поддержка медленного затвора	Есть

Режим «День/ночь»	ИК-фильтр
WDR	DWDR
Крепление объектива	M12
Угол обзора	Горизонтальное поле зрения: 114° Вертикальное поле зрения: 62° Диагональное поле зрения: 135°
Регулировка угла наблюдения	Поворот: от 0 до 360°, наклон: от 0 до 75°
Тип объектива	Фиксированный объектив, 2.8 мм
Апертура	F2.0
Дальность EXIR-подсветки	Не менее 30 м
Длина волны	850 нм
Максимальное разрешение	Не менее 1920 × 1080
Основной поток	50 Гц: 20 к/с (2560 × 1440)
Дополнительный поток	25 к/с (640 × 480, 640 × 360, 320 × 240)
Видеосжатие	Основной поток: H.265+/H.264+/H.265/H.264 Дополнительный поток: H.265/H.264/MJPEG
Битрейт видео	От 32 Кбит/с до 8 Мбит/с
Основное событие	Обнаружение движения, детектор саботажа, исключения (несанкционированный вход)
Метод привязки	Загрузка на FTP, уведомление центра мониторинга, отправка email изображения
Область интереса (ROI)	1 фиксированная область для основного потока
Улучшение изображения	BLC, HLC, 3D DNR
Настройки изображения	Насыщенность, яркость, контрастность, резкость, AGC и баланс белого настраиваются через клиентское ПО или веб-интерфейс
Переключение «День/ночь»	День/Ночь/Автоматич./По расписанию
Отношение сигнал/шум	> 50 дБ
Протоколы	TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, UDP, Bonjour
API	API
Безопасность	Защита паролем, сложный пароль, фильтрация IP-адресов, водяной знак, шифрование HTTPS, базовая и дайджест-аутентификация для HTTP/HTTPS, WSSE и дайджест-аутентификация для ONVIF, 802.1X аутентификация (EAP-MD5)
Одновременный просмотр в режиме реального времени	До 6 каналов
Сетевые интерфейсы	1 RJ45 auto 10/100M порт Ethernet
Основные функции	Anti-Flicker, Heartbeat, зеркалирование, маскирование области

Перезагрузка	Перезагрузка при помощи веб-интерфейса и клиентского ПО
Потребляемая мощность и ток	12 В постоянного тока, 0,4 А, макс. 5 Вт; PoE (802.3af, от 36 В до 57 В), от 0,20 до 0,10 А, макс. 6,5 Вт
Рабочие условия	От -30 до +60 °С, влажность 95% или меньше
Материал	Передняя часть: пластик, основная часть корпуса: металл
<b>2. Камера видеонаблюдения стационарная – 16 шт</b>	
Матрица	1/1.8" Progressive Scan CMOS
Чувствительность	0.0005 лк @ (F1.0, AGC вкл), ч/б: 0 лк с подсветкой(вкл.), 0лк с ИК
Захват лиц	Есть
Защита периметра	Обнаружение пересечения линии, обнаружение вторжения, обнаружение входа в область / выхода из области  Классификация целей «Человек» / «ТС»
Выдержка	от 1/3 с до 1/100 000 с
Медленный затвор	Да
Регулировка угла Панорамирование	от 0° до 360°, наклон: от 0° до 90°, поворот: от 0° до 360°
Тип объектива и угол обзора	4 мм, угол обзора по горизонтали 95°, угол обзора по вертикали 51°, угол обзора по диагонали 115°
Диафрагма	F1.0
Крепление объектива	M16
Интеллектуальный дополнительный свет	Есть
Дополнение светло-белое	Есть
Дальность белого света	Не менее 40 м
Битрейт видео	от 32 Кбит/с до 8 Мбит/с
Локальное хранение	Встроенный слот для карт microSD / SDHC / SDXC, до 256 ГБ
Основные события	Обнаружение движения («Человек», «ТС»), детектор саботажа, исключения
Интеллектуальные события	Обнаружение изменения сцены
Область интереса (ROI)	1 фиксированная область для основного потока
Переключение День/Ночь	День, Ночь, Авто, Расписание
Улучшение изображения	BLC, HLC, 3D DNR
Настройки изображения	Режим поворота, насыщенность, яркость, контрастность, резкость, усиление, баланс белого настраивается клиентским программным обеспечением или веб-браузером
Базовое событие	Обнаружение движения, исключение (незаконный вход)

Энергопотребление	DC 12 В, 0.5 А, макс. 6 Вт PoE: (802.3 af, от 36 до 57 В), от 0.25 до 0.15 А, макс. 7.5 Вт
Материал	Металл
<b>3. Распределительная коробка- 124 шт</b>	
Степень защиты	IP55
Высота, мм	85
Ширина, мм	85
Глубина, мм	40
Материал изделия	Пластик
Форма	Квадратная
<b>4. Маршрутизатор 8 портовый -16 шт</b>	
Количество портов	1 порт HiPoe 10/100 Мбит/с, 7 портов PoE 10/100 Мбит/с, 2 RJ45 10/100/1000 Мбит/с
Сетевые протоколы	IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ab и IEEE 802.3z
Тип портов	RJ45, полный дуплекс, адаптивный MDI/MDI=X
Метод коммутации	Передача с промежуточным хранением
Режим работы	Стандартный (по умолчанию), расширенный
Скорость обмена данными	3,6 Гбит/с
Приоритетные порты	1-2
Порты для передачи на большое расстояние	1-8, Передача до 250 м
Размер таблицы MAC-адресов	2К
Внутренний кэш	4 Мбит
Порты PoE	1-8
Макс. мощность порта	Порт 1: 60 Вт, порты 2-8: 30 Вт
Макс. бюджет PoE	110 Вт
Макс. потребление	120 Вт
Корпус	Металл
Рабочие условия	0°C— 40°C, влажность 5 % ~ 95 % (без конденсата)
Питание 48 В DC, 1,35 А	Питание 48 В DC, 2.5 А
<b>5. Гигабитный коммутатор 24 портовый - 1 шт</b>	

Стандарты и протоколы	IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab , IEEE 802.3x
Интерфейс	24 портов 10/100/1000 Мбит/с с автосогласованием, с разъёмами RJ45 (авто-MDI/MDIX)
Среда передачи данных	10BASE-T: UTP (неэкранированная витая пара) кабель категории 3, 4, 5 (макс. 100 м) 100BASE-TX/1000Base-T: UTP (неэкранированная витая пара) кабель категории 5, 5e или выше (макс. 100 м)
Крепление	В стойку
Коммутационная способность	48 Гбит/с
Скорость передачи пакетов	35,7 миллионов пакетов в секунду
Таблица MAC-адресов	8K
Кадры Jumbo	10 Кбайт
Приоритизация (QoS)	802.1p/DSCP QoS* *Только для версии 11 и выше
Green Ethernet	Да
Метод передачи	Store-and-Forward (Хранение и передача)
<b>7. Гигабитный коммутатор 5 портовый - 5 шт</b>	
Интерфейс	5 портов 10/100/1000 Мбит/с (разъём RJ45) с поддержкой автосогласования и авто-MDI/MDIX
Внешний источник питания	Внешний адаптер питания (выходной ток: 5 В / 0,6 А)
Скорость коммутации	10 Гбит/с
Максимальное энергопотребление	3,1 Вт
Максимальное тепловыделение	10,57 БТЕ/час
Параметры окружающей среды	Рабочая температура: 0...+40 °C Температура хранения: -40...+60 °C Влажность воздуха при эксплуатации: 10-90 %, без образования конденсата Влажность воздуха при хранении: 5-90 %, без образования конденсата
<b>8. Видеорегистратор 64-канальный - 2 шт</b>	
IP-Видео Вход	64 канала Разрешение до 12 Мп. 32 Мп/24 Мп/ 12 Мп/8 Мп/6 Мп/5 Мп/4 Мп/3 Мп/1080p/ UXGA/720p/VGA /4CIF/DCIF/2CIF/CIF/QCIF *: разрешение 32 Мп и 24 Мп доступно только для канала 1, когда включен режим разрешения Ultra HD.
Входная пропускная способность	320 Мбит/с
Выходная пропускная способность	256 Мбит/с
Входная пропускная способность (режим RAID)	200 Мб/с

Выходная пропускная способность (режим RAID)	200 Мб/с
HDMI-выход	4К и 1920 × 1080p/60 Гц
VGA-выход	1920 × 1080p/60 Гц 2 шт
Аудиовыход	2 канала, RCA (линейный, 1 кОм)
Двусторонняя аудиосвязь	1 канал, RCA (2.0 В р-р, 1 кОм, при использовании аудиовхода)
Запись двойного потока	Поддерживается
Тип потока	Видео, видео и аудио
Аудиосжатие	G.711ulaw/G.711alaw/G.722/G.726
Удаленные соединения	128
Серийный интерфейс	RS-232; RS-485; клавиатура
SATA	8 SATA-интерфейсов
eSATA	1 eSATA-интерфейс
Емкость	До 10 ТБ каждый накопитель
USB	Передняя панель: 2 × USB 2.0; задняя панель: 1 × USB 3.0
Питание	АС от 100 до 240 В, от 50 до 60 Гц
Рабочая температура	От -10 до +55 °С
Рабочая влажность	От 10 до 90 %
<b>11. Жесткий диск – 5 шт</b>	
Емкость накопителя	10 ТБ
Буфер HDD	256 Мб
Фактор формы	3,5"
Скорость вращения шпинделя	7200 оборотов/мин.
Пропускная способность интерфейса	6 Гбит/сек
Скорость передачи данных	110 Мб/сек
Кэш	64 Мб
<b>12. Монитор - 1 шт</b>	
Диагональ	50" (127 см)
Формат экрана	16:09
Разрешение	3840x2160
Разрешение HD	4K UHD
Светодиодная подсветка	Direct LED

Частота обновления	60 Гц
Мощность звука	20 Вт (2x10)
Акустическая система	2 динамика
Поддерживаемые форматы	MP3, WMA, MPEG4, DivX, MKV, JPEG
Входы	HDMI x3, USB x2, Bluetooth V 5.0, Wi-Fi, mini AV
Поддержка Wi-Fi, LAN	есть
Встроенная память	16 Гб

### 13. Кронштейн для монитора - 1 шт

Цвет	Черный
Материал	Алюминиевый сплав (SPCC)
Размер	450 × 420 мм
Масса	4,5 кг

### 14. Кабель соединительный - 2 шт

Кабель	HDMI-HDMI 4K
Длина кабеля	10 м
Аудио/видео	да
Версия HDMI	High Speed
Скорость передачи данных	18 Гбит/сек
Материал проводника	бескислородная медь
Материал диэлектрика	ПВХ
Цвет изоляции	чёрный

### 15. Шкаф телекоммуникационный– 8 шт

Тип шкафа	Настенный
Ширина мм	250
Глубина, мм	200

Полезная глубина мм	300
Степень защиты	I67
<b>16.17 Кабель сетевой 5E - 3050 метр</b>	
Количество жил	8
Сечение жилы (мм/кв)	0.22
Материал жилы	Медь
Материал изоляции	ПЭ
Максимальный вес (кг/м)	0.038
Максимальный наружный диаметр (мм)	6.5
Срок службы	Не менее 30 лет
Диаметр жилы (мм)	0.52
Электрическая ёмкость пары (пФ/м)	56
Материал оболочки	ПВХ
<b>18. Кабель силовой - 250 метр</b>	
Марка кабеля	ПУГНП
Количество жил	2
Материал жил	Медь
Тип жилы	Многопроволочная, гибкая
Сечение провода мм <sup>2</sup>	1,5
<b>19. Тройник электрический - 8 шт</b>	
Цвет	белый

Количество розеток	3 шт
Максимальный ток нагрузки	16 А
Заземление	есть
<b>20. Электрическая вилка - 8 шт</b>	
Тип	Вилка
Материал	Пластик
Напряжение	220 в
Степень защиты	IP44
Номинальная сила тока, А	4-16 А
<b>21. Коннектор - 300 шт</b>	
Тип коннектора	RJ-45
Категория	5е
Толщина проводников, AWG	24-26 (0,51-0,40 мм)
<b>22. Кабельный короб - 768 м</b>	
Высота	20 мм
Ширина	20 мм
Длина	2000 мм
Материал	Пластик

### 2.1 Порядок контроля и приемки ИС

Компонент «видеонаблюдение» должен быть предварительно протестирован в соответствии с разработанной «Программой и методикой испытаний». По положительным результатам предварительных испытаний он должен быть введен в опытную эксплуатацию.

Опытная эксплуатация ИС должна осуществляться персоналом Заказчика из числа лиц, прошедших обучение по программе Исполнителя

и проводиться в соответствии с программой и графиком (при необходимости) опытной эксплуатации. Продолжительность опытной эксплуатации определяется Заказчиком, но должна быть не менее 20 рабочих дней.

Ход опытной эксплуатации должен в обязательном порядке отражаться в Журнале опытной эксплуатации. Оценка результатов опытной эксплуатации должна быть отражена в протоколе по результатам опытной эксплуатации.

Результаты проведения предварительных испытаний, опытной эксплуатации и приемочных испытаний должны быть зафиксированы в актах предварительных испытаний, опытной эксплуатации и приемочных испытаний соответственно. При положительных результатах опытной эксплуатации и отсутствии в процессе ее проведения отклонений или их нефункциональном характере допускается не проводить приемочные испытания или проводить их в сокращенном объеме по выборочным параметрам на усмотрение экспертов Исполнителя и Заказчика. Положительные результаты испытаний, зафиксированные этими актами, являются основанием для подписания актов сдачи-приемки работ соответствующего этапа внедрения системы.

Прием проводимых работ будет осуществляться комиссией Заказчика (пользователя) с обязательным участием Исполнителя работ по внедрению системы видеонаблюдения. Приемочная комиссия по приемке создается Заказчиком. Руководителем приемочной комиссии назначается представитель Заказчика.

В приемочную комиссию в обязательном порядке включается представитель Исполнителя и Заказчика. Если Исполнителем в процессе внедрения системы были привлечены любые сторонние силы на основании условий субподряда, в обязанности Исполнителя входит обеспечение присутствия представителей субподрядчиков в составе приемочной комиссии.

Статус приемочной комиссии – ведомственная. По результатам своей работы Приемочная комиссия оформляет Акт приемки работ, который подписывается всеми членами Приемочной комиссии и представляется на утверждение Заказчику.

## 2.2 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ИСК К ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ

Кроме непосредственного развертывания компонента «видеонаблюдение», на объектах автоматизации необходимо проработать вопросы информационного и иных форм взаимодействия экстренных оперативных служб. В том числе, к моменту ввода в опытную эксплуатацию должна быть сформирована нормативно-правовая база, обеспечивающая полноценное функционирование данного аппаратно-программного решения и взаимодействие экстренных оперативных служб. Исполнители по всем стадиям (этапам) создания компонента «видеонаблюдение», по требованию Заказчика, должны принимать участие в разработке нормативно-правовой документации, обеспечивающей работу системы и в ее согласовании.

### 2.3 Источники разработки

1. Сборник методических рекомендаций по организации работы с документами и укреплению исполнительской дисциплины в министерствах, государственных комитетах, ведомствах и хозяйственных объединениях Республики Узбекистан (Ташкент, 2010г.).
2. O'zDSt 1985:2018. Информационная технология. Виды, комплектность и обозначение документов при создании информационных систем.
3. O'zDSt 1986:2018. Информационная технология. Информационные системы. Стадии создания.
4. O'zDSt 1987:2018. Информационная технология. Техническое задание на создание информационной системы.

Сотрудник АКТ

Б.Мирзаев