

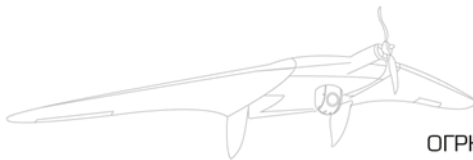


**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ И АНАЛИЗА ВИДЕОИНФОРМАЦИИ,  
ПОСТУПАЮЩЕЙ С БВС «ФИНКОПЛЕЕР М»  
Руководство пользователя**



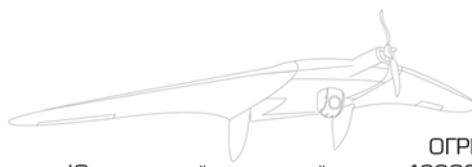
### Условные обозначения

Условное обозначение	Определение
БВС	Беспилотное воздушное судно
НСУ	Наземная станция управления
ЭТК	Электронно-топографическая карта
ЦН	Целевая нагрузка



## Оглавление

Условные обозначения.....	2
Оглавление .....	3
1. Назначение.....	4
2. Запуск программы.....	4
3. Меню .....	5
3.1. Вкладка «Файл» .....	5
3.2. Вкладка «Окно» .....	9
3.3. Вкладка «Видео».....	22
4. Окно видеоинформации .....	23



## 1. Назначение

Программное обеспечение для получения и анализа видеoinформации, поступающей с БВС «ФинкоПлеер М» предназначена для приема и отображения видео в режиме онлайн, просмотра записанных видеофайлов, ретрансляции видеoinформации на сторонний персональный компьютер, наложения телеметрических данных на видеоизображение, работы с системой захвата и удержания цели, цифровой стабилизации видеоизображения, записи видеоизображения на жесткий диск НСУ.

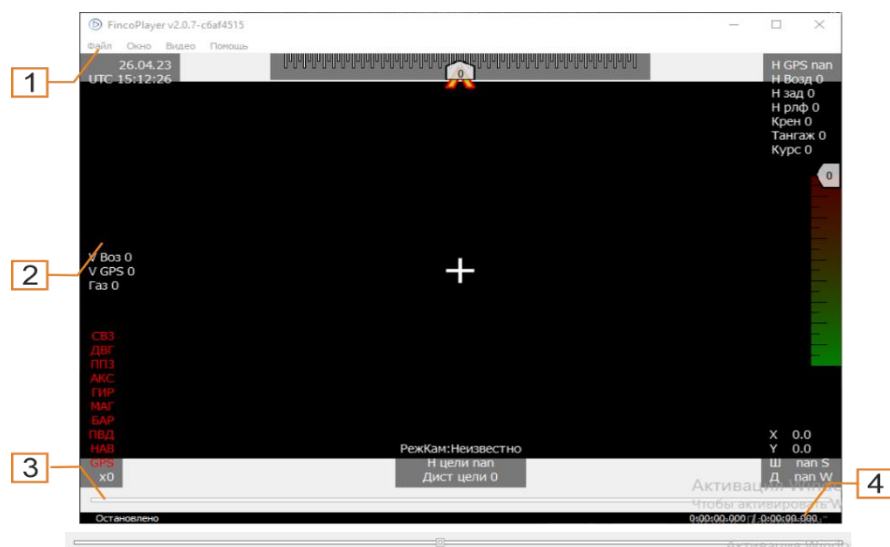
## 2. Запуск программы

Запуск программы отображения видеoinформации осуществляется с помощью значка «ФинкоПлеер М» (рис. 1), расположенного на рабочем столе ноутбука НСУ.



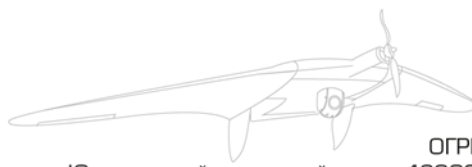
Рисунок 1 – Значок запуска программы отображения видеoinформации

В результате запуска программы открывается главное окно программы (рис. 2)



1 – строка меню, 2 – окно видеoinформации, 3 – индикатор воспроизведения, 4 – строка состояния

Рисунок 2 – Главное окно программы отображения видео



### 3. Меню

Строка меню включает в себя вкладки «Файл», «Окно», «Видео».

#### 3.1. Вкладка «Файл»

Вкладка «Файл» предназначена для открытия подменю «Файл» (рис. 3), содержащего следующие элементы:

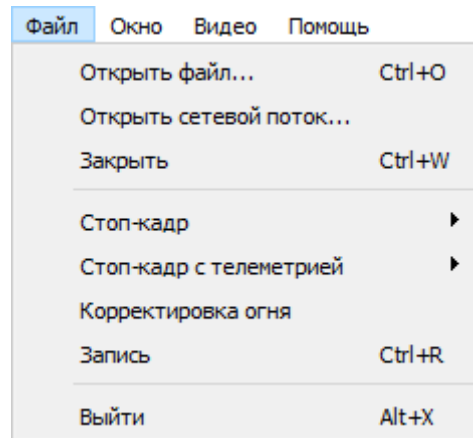


Рисунок 3 – Подменю «Файл»

– пункт «Открыть файл» предназначен для выбора и открытия в окне видеoinформации файла, ранее записанного на жесткий диск ноутбука НСУ. Для этих же целей может применяться сочетание клавиш «CTRL+O» клавиатуры ноутбука НСУ.

– пункт «Открыть сетевой поток» предназначенный для выбора адреса сетевого потока видеoinформации, поступающей с видеоприемника (рис. 4):

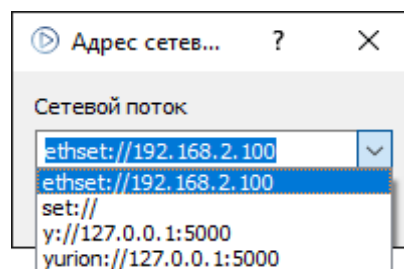


Рисунок 4 – Окно выбора адреса сетевого потока видеoinформации

В строке сетевой поток должен быть установлен адрес ethset://192.168.2.100, соответствующий тому, что видеопоток будет приниматься с оборудования НППУ через Ethernet-порт.



Для вывода принимаемого видеоизображения в окне видеoinформации программы «ФинкоПлеер М» на ноутбуке должна быть настроена сетевая карта.

Для этого, в настройках ноутбука зайти в настройки сетевого подключения «Ethernet» (рис. 5), затем выбрать компонент «IP версии 4 (TCP/IPv4)», далее нажать кнопку «Свойства». С помощью окна «Свойства: IP версии 4 (TCP/IPv4)» (рис. 6) в секции «Использовать следующий IP-адрес» установить:

IP-адрес в той же подсети, что и адрес сетевого потока (за исключением уже занятых адресов), в диапазоне от 192.168.2.200 до 192.168.2.250, например, 192.168.2.215; маску подсети - 255.255.224.0;

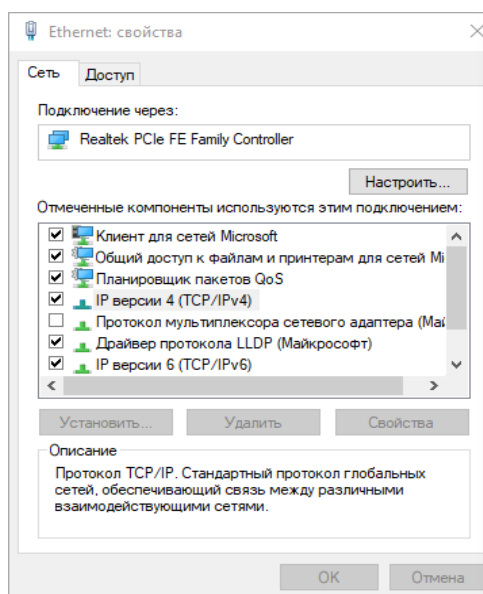


Рисунок 5 – Окно «Ethernet: свойства»

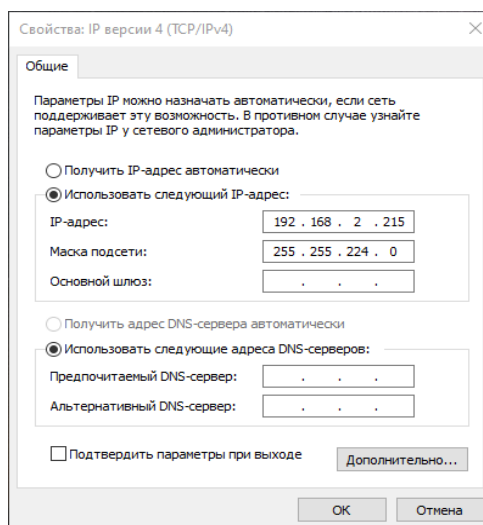
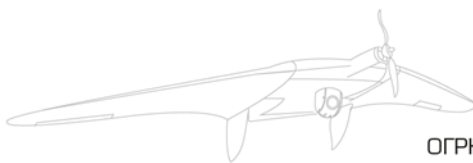


Рисунок 6 – Окно «Свойства: IP версии 4 (TCP/IPv4)»



- пункт «Заккрыть» предназначен для закрытия просмотра видеофайла или сетевого видеопотока (сочетание клавиш CTRL+W).
- пункт «Стоп-кадр» предназначен для сохранения стоп-кадра текущего видеоизображения (рис. 7).

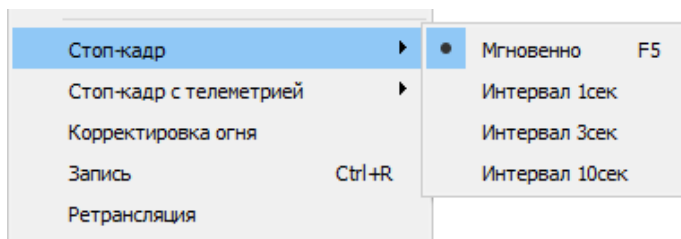


Рисунок 7 – Дополнительное окно «Стоп-кадр»

В зависимости от выбора в дополнительном окне стоп-кадры могут сохраняться однократно (пункт «Мгновенно» или клавиша F5), либо многократно с заданным интервалом (1 сек, 3 сек, 10 сек). Отключение многократного сохранения стоп-кадров производится включением однократного режима.

– пункт «Стоп-кадр с телеметрией» предназначен для сохранения стоп-кадра текущего видеоизображения с наложенной телеметрией. В зависимости от выбора в дополнительном окне стоп-кадры могут сохраняться однократно (пункт «Мгновенно» или клавиша F6), либо многократно с заданным интервалом (1 сек, 3 сек, 10 сек). Отключение многократного сохранения стоп-кадров производится включением однократного режима.

– пункт «Корректировка огня» при эксплуатации БВС. При нажатии клавиши F7 открывается окно «Корректировка огня» с инструментами для определения отклонений попаданий от цели (рис. 8);

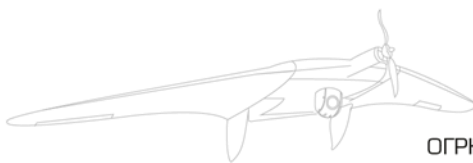


Рисунок 8 – Окно «Корректировка огня»

1 – направление ведения стрельбы (можно скрыть - галка в чек-боксе «Показать направления»);

2 – стоп-кадры текущего видеоизображения, добавляются нажатием клавиши F7, удаляются двойным щелчком левой кнопки мыши;

3 – отклонение попадания в метрах относительно сторон света; недолет, перелет (указываются, если задать координаты артиллерийской установки);

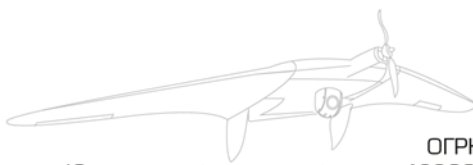
4 – цель, ставится нажатием правой кнопкой мыши;

5 – место попадания, ставится нажатием левой кнопкой мыши;

6 – секция с указанием географических и прямоугольных координат цели, БВС, мест попаданий, артиллерийской установки. Поля с координатами активируются галкой;

7 – указатель направления на север (можно скрыть - галка в чек-боксе «Показать направления»).





Примечание - для получения корректных данных отклонений попаданий от цели необходимо указать в настройках модель камеры, установленной на борту БВС.

– пункт «Запись» предназначен для включения/выключения записи видеоинформации на жесткий диск ноутбука НСУ (сочетание клавиш CTRL+R). Активное (включенное) состояние функции записи маркируется символом «галка» рядом с кнопкой «Запись» и отображением в мигающем режиме индикатора красного цвета в верхней левой части окна видеоинформации.

– пункт «Ретрансляция» предназначен для включения/выключения ретрансляции видеоинформации на сторонний персональный компьютер. Активное (включенное) состояние функции ретрансляции маркируется символом «галка» рядом с кнопкой «Ретрансляция».

Для обеспечения ретрансляции на принимающем стороннем компьютере:

1) должна быть настроена сетевая карта, для этого в настройках сетевого подключения «Ethernet» выбрать компонент «IP версии 4 (TCP/IPv4)» (рис. 5), далее нажать кнопку «Свойства». С помощью окна «Свойства: IP версии 4 (TCP/IPv4)» (рис. 6) в секции «Использовать следующий IP-адрес» установить IP-адрес той же подсети, что и транслирующего компьютера (за исключением уже занятых адресов), например, 192.168.2.19;

2) должна быть установлена и запущена программа «ФинкоПлеер М»;

3) в строке «Сетевой поток» окна «Адрес сетевого потока» (см. рис. 4) должен быть установлен адрес tcp://192.168.2.18:1777, где 192.168.2.18 – адрес транслирующего компьютера.

– пункт «Выйти» предназначен для закрытия программы «ФинкоПлеер М» (сочетание клавиш ALT+X).

### 3.2. Вкладка «Окно»

Вкладка «Окно» предназначена для открытия подменю «Окно» (рис. 9), содержащего следующие элементы:

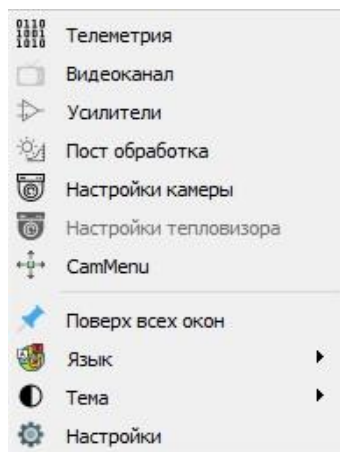
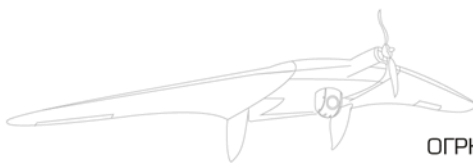


Рисунок 9 – Подменю «Окно»

– пункт «Телеметрия» предназначен для открытия окна «Телеметрия» (рис. 10), отображающего информацию о текущих параметрах полета БВС, работы ЦН, цели, дате и времени полета.

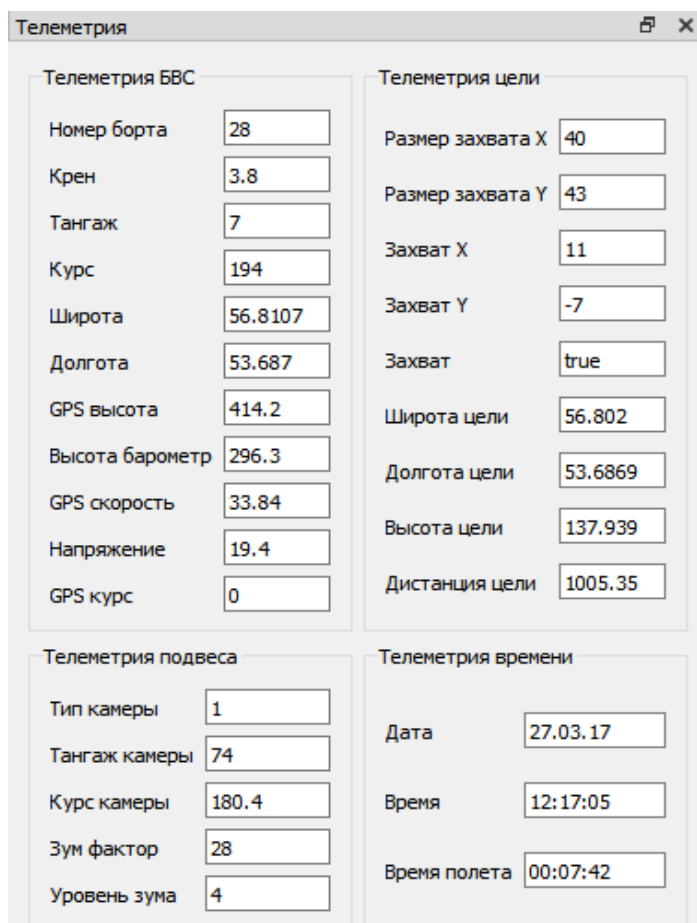


Рисунок 10 – Окно «Телеметрия»

– пункт «Видеоканал» предназначен для открытия окна управления видеоприемником «Видеоканал» (рис. 11), содержащего следующие элементы:

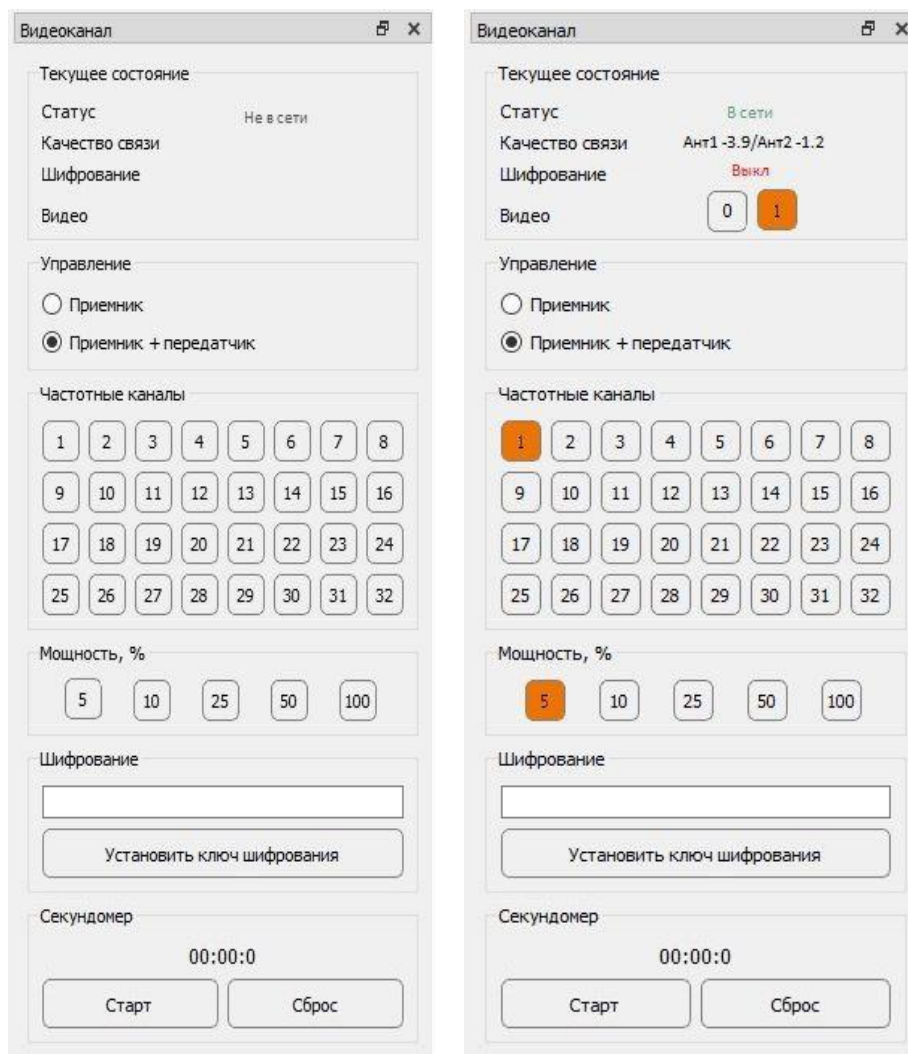
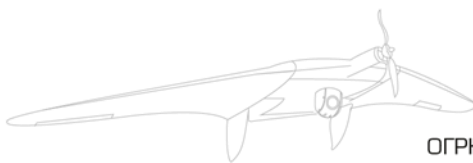
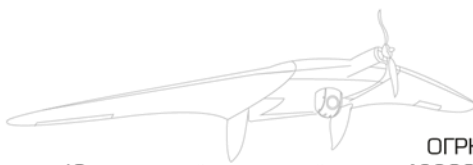


Рисунок 11 – Окно «Видеоканал» в состоянии неподключенного видеоприемника (слева)

Рисунок 12 – Окно «Видеоканал» в состоянии подключенного видеоприемника (справа)

Раздел «Текущее состояние»:

- Строка «Статус» предназначена для отображения информации о состоянии подключения к видеоприемнику: надпись «Не в сети» буквами красного цвета – видеоприемник не доступен (рис. 11), надпись «В сети» буквами зеленого цвета – видеоприемник доступен (рис. 12).
- Строка «Качество связи» предназначена для отображения значения соотношения сигнал/шум. Помогает отслеживать имеющийся запас по мощности.



- Строка «Шифрование» предназначена для отображения статуса работы системы для шифрования данных.

- Строка «Видео» предназначена для управления переключением между качеством видеопотока (PAL или HD) при наличии на БВС соответствующей ЦН.

- Раздел "Управление" отвечает за выбор устройства, на которые будут отправляться команды из ПО «ФинкоПлеер М». Разделы «Частотные каналы» и «Шифрование» - общие и работают для приемника + передатчика, в то время как раздел «Мощность» применим только для передатчика.

- Раздел «Частотные каналы» и кнопки с обозначением номеров каналов с «1» по «32» предназначены для выбора частоты работы видеоканала. Кнопка выбранного канала имеет оранжевый цвет (рис. 12).

- Раздел «Мощность, %» отвечает за регулировку мощности питания бортовой части видеоканала. Кнопка выбранного значения имеет оранжевый цвет (рис. 12).

- Раздел «Шифрование» предназначен для создания ключа, состоящего из 64 символов шестнадцатеричной системы счисления - с использованием цифр от 0 до 9 и букв латинского алфавита A, B, C, D, E, F, а также ввода имеющегося ключа шифрования и дальнейшей работы с ЦН БВС. К основным можно отнести 3 сценария работы с данным разделом:

1. При наличии готового ключа шифрования, его необходимо ввести в пустую строку ввода и нажать кнопку «Установить ключ шифрования»;

2. При пустой строке ввода ключа шифрования, после нажатия кнопки «Установить ключ шифрования», ПО «ФинкоПлеер М» сгенерирует произвольный ключ, автоматически пропишет его в данную строку и добавит в буфер обмена.

3. При вводе ключа меньше 64 символов и нажатии кнопки «Установить ключ шифрования», ПО «ФинкоПлеер М» будет работать аналогично предыдущему сценарию - сгенерирует произвольный ключ на основании

введенных символов, автоматически пропишет его в данную строку и добавит в буфер обмена.

- Раздел «Секундомер» - предназначен для измерения времени в минутах, секундах и долях секунды. Имеет трансформируемую кнопку «Старт» для включения и кнопку «Сброс». Кнопка «Старт» после нажатия трансформируется в кнопку «Стоп» и далее в кнопку «Продолжить». Кнопка «Сброс» обнуляет время и трансформирует кнопку «Продолжить» в кнопку «Старт».

– пункт «Пост обработка» предназначен для открытия окна «Пост обработка»

(рис. 13), позволяющего произвести ручную настройку видеоизображения – ручная настройка видеоизображения в окне видеоинформации.

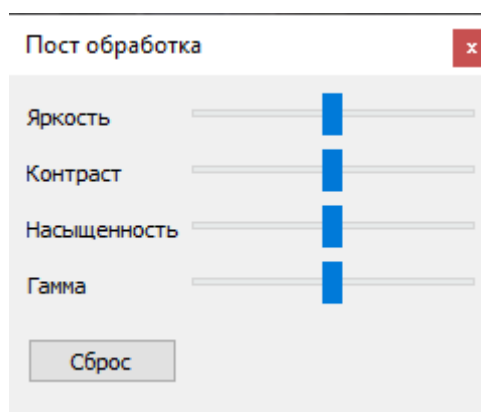


Рисунок 13 – Окно «Пост обработка»

– пункт «Настройки камеры» предназначен для открытия окна «Настройки камеры» (рис. 14), позволяющего произвести расширенные настройки видеокамеры, на усмотрение оператора БВС.

Пункт активен, если во вкладке «Камера» окна «Настройки» выбрана одна из моделей видеокамеры.

Пункт содержит следующие элементы:

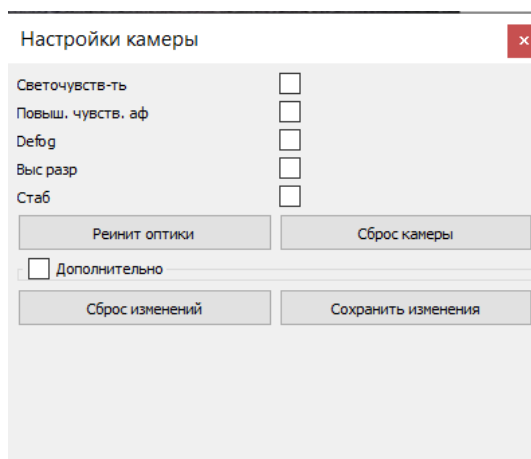


Рисунок 14 – Окно «Настройки камеры»

а) Чек-бокс «Светочувств-ть» предназначен для включения/выключения специального режима видеокамеры, предназначенного для сумерек.

б) Чек-бокс «Повыш. чувств. аф» - данная функция позволяет удерживать фокусировку на определенном объекте без влияния других объектов или плавно переключать фокусировку с одного объекта на другой;

в) Чек-бокс «Defog» – включение/выключение режима работы камеры в условиях тумана;

г) Чек-бокс «Выс разр» – программное повышение качества изображения;

д) Чек-бокс «Стаб» предназначен для включения/выключения функции внутренней стабилизации видеоизображения в камере.

е) Кнопка «Реинит оптики» предназначена для перезапуска оптической системы видеокамеры.

ж) Кнопка «Сброс камеры» предназначена для возврата к заводским настройкам видеокамеры.

з) При активации чек-бокса «Дополнительно» появляются расширенные настройки видеокамеры (рис. 15), устанавливаются по усмотрению оператора БВС:

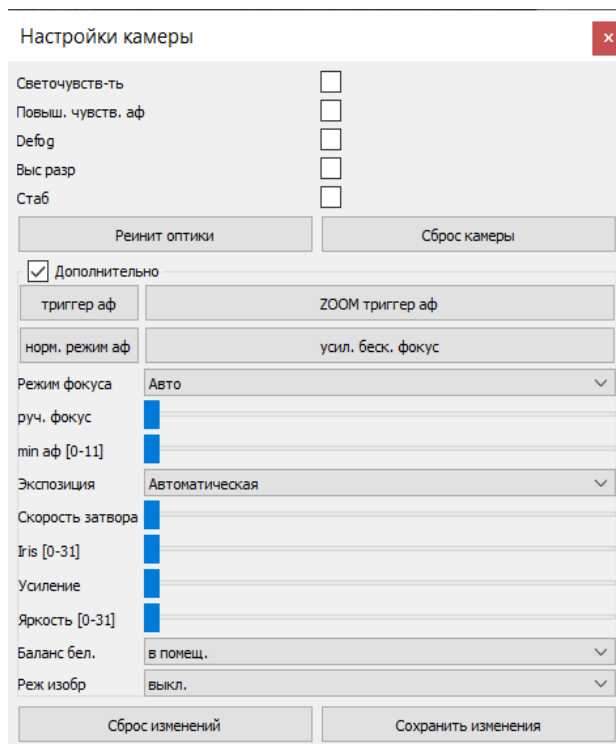
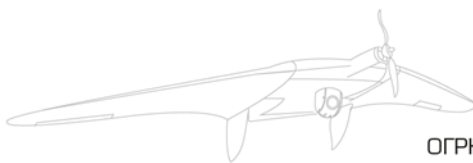


Рисунок 15 – Окно «Настройки камеры» с расширенными настройками

1) Кнопка «Триггер аф» (Триггер автофокуса) предназначена для принудительного фокусирование видеоизображения (сочетание клавиш CTRL+Q).

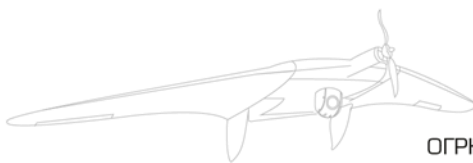
2) Строка «Режим фокуса» предназначена для выбора автоматического или ручного режима работы фокуса видеокамеры. Рекомендуемое значение – «Авто» (автоматический режим).

3) строки «руч. фокус», «min аф [0-11]», «Экспозиция» и «Скорость затвора», «Iris [0-31]», «Усиление», «Яркость[0-31]» предназначены для ручной настройки видеоизображения оператором БВС по его усмотрению;

4) Строка «Режим изображения» предназначена для выбора в выпадающем списке обычный, черно-белый или негативный режим изображения:

5) Кнопка «Сохранить изменения» предназначена для сохранения измененных параметров в память камеры.

6) Кнопка «Сброс изменений» предназначена для возврата к измененным параметрам, сохраненным в память камеры.



7) Кнопка «усиленный беск. фокус», в ходе штатной эксплуатации БВС по целевому назначению не используются.

– пункт «Настройки тепловизора» предназначена для открытия окна «Настройки тепловизора» (рис. 16), позволяющего произвести расширенные настройки тепловизора, на усмотрение оператора БВС.

Пункт активен, если во вкладке «Камера» окна «Настройки» выбрана одна из моделей тепловизора.

Пункт содержит следующие элементы:

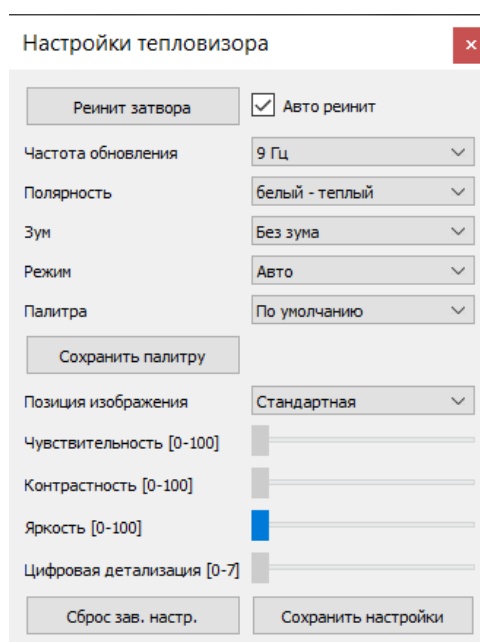


Рисунок 16 – Окно «Настройки тепловизора»

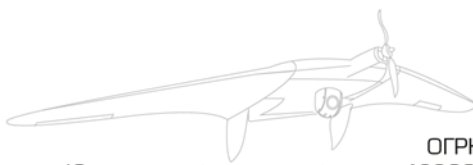
а) Строка «Частота обновления» предназначена для выбора частоты съемки: 9 или 50 Гц;

б) Строка «Полярность» предназначена для выбора способа отображения изображения:

1) белый - теплый – теплые фрагменты отображаются белым цветом, холодные – черным;

2) черный - теплый – теплые фрагменты отображаются черным цветом, холодные – белым.





в) строка «Зум» предназначена для выбора коэффициента цифрового увеличения; г) строка «Палитра» предназначена для выбора и наложения палитры на видеоизображение;

д) кнопка «Сохранить палитру» предназначена для сохранения выбранной палитры в память тепловизора;

е) строка «Позиция изображения» предназначена для поворота (отражения) изображения относительно горизонтальной, вертикальной и диагональной оси;

ж) строки «Чувствительность», «Контрастность», «Яркость» и «Цифровая детализация» предназначены для ручной настройки видеоизображения оператором БВС;

з) кнопка «Сброс зав. настр.» предназначена для возврата к заводским настройкам тепловизора;

и) кнопка «Сохранить настройки» предназначена для сохранения измененных настроек в память тепловизора.

– кнопка «Поверх всех окон» предназначена для включения режима отображения рабочего окна программы «ФинкоПлеер М» поверх всех других окон;

– кнопка «Язык» предназначена для выбора языка интерфейса программы «ФинкоПлеер М»: русский или английский;

– кнопка «Тема» позволяет выбрать тему оформления программы «ФинкоПлеер М»: светлую или темную;

– кнопка «Настройки» предназначена для открытия окна «Настройки» (рис. 17), включающего в себя вкладки «Общие», «Оверлей телеметрии», «Камера» и кнопки «По умолчанию», «ОК», «Отмена».

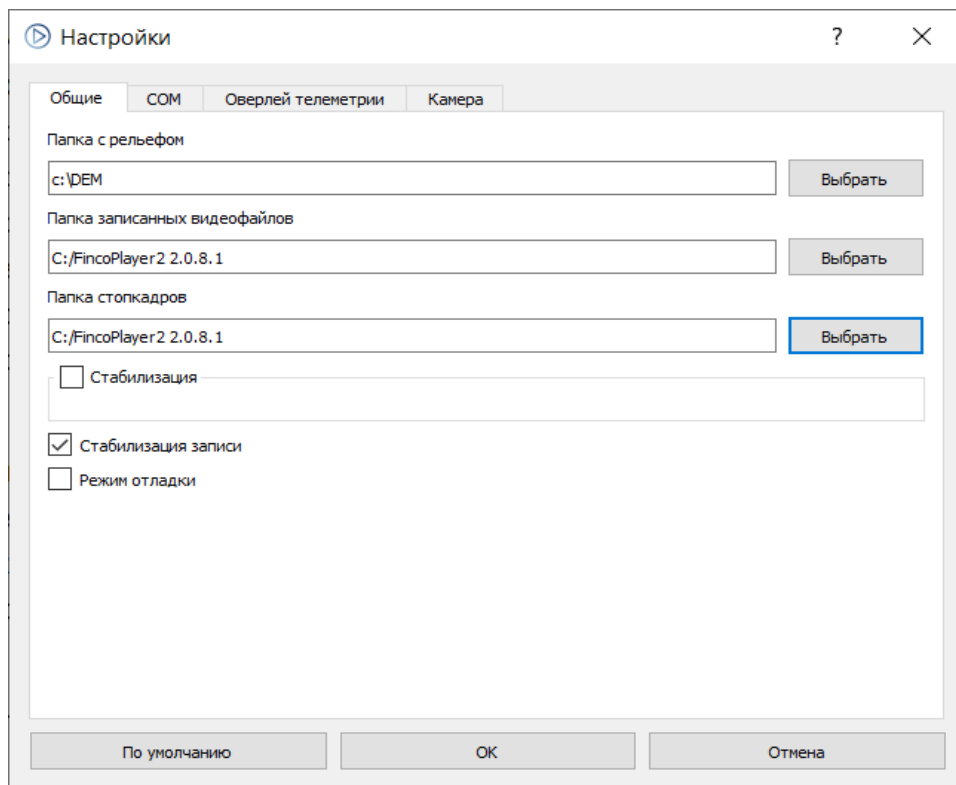
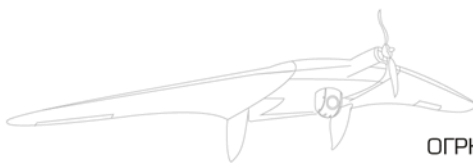


Рисунок 17 – Вкладка «Общие» окна «Настройки»

а) Во вкладке «Общие» необходимо указать путь к расположению папок, в которых хранятся файлы рельефа, записанные видеофайлы и сохраненные стоп-кадры. Для корректного отображения данных телеметрии нужно указать расположение папки с рельефом (DEM). Для выбора директории и папки необходимо нажать кнопку «Выбрать», при этом откроется окно выбора директории и папки (рис. 18).

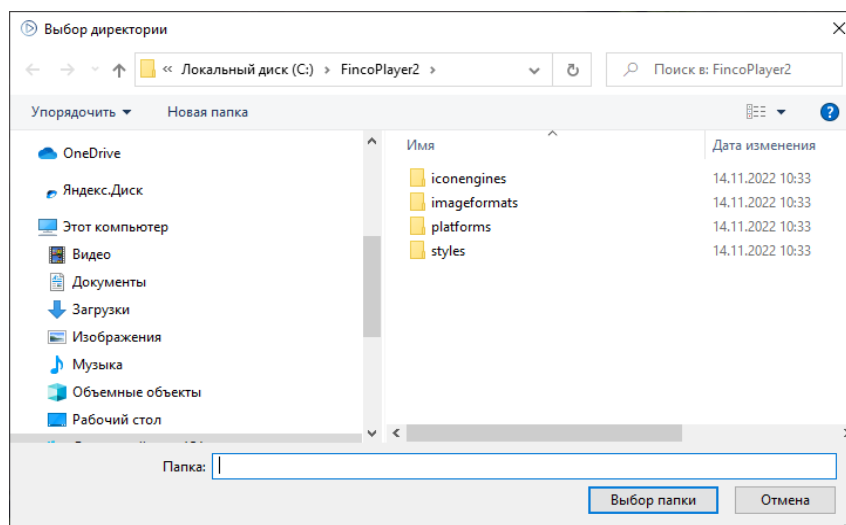
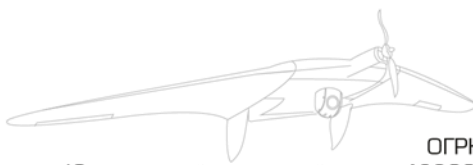


Рисунок 18 – Вкладка «Общие» окна «Настройки»



Настройки стабилизации становятся доступны при установке галки в чек-боксе «Стабилизация».

При установке галки в чек-боксе «Стабилизация записи» запись видеоинформации на жесткий диск ноутбука НСУ производится с цифровой стабилизацией.

Остальные элементы вкладки «Общие» не требуют редактирования.

б) Во вкладке «СОМ» (рис. 19) в секции «ComServer»:

1) в строке «Адрес» требуется указать значение IP адреса персонального компьютера (ноутбука), на котором запущен «ComServer» для управления БВС;

2) в строке «Порт» требуется указать порт для передачи данных, установленный в настройках программы сервера связи «ComServer»;

3) IP адрес 127.0.0.1 указывается в случае, если программа «ФинкоПлеер М» установлена и используется совместно с программой управления БВС «Суперкам» на одном персональном компьютере (ноутбуке), в противном случае указывается IP адрес персонального компьютера (ноутбука). Стандартный порт – 3456.

4) должен быть активирован чек-бнокс (установлен символ «галка») в строке «Панда (новый автопилот)».

Остальные элементы вкладки «СОМ» не требуют редактирования.

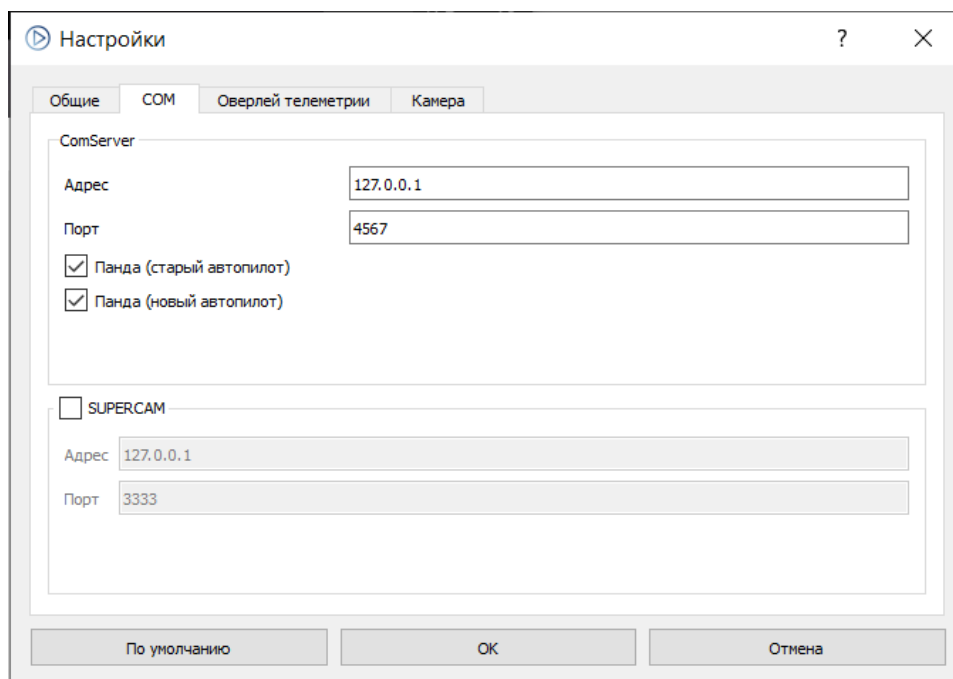
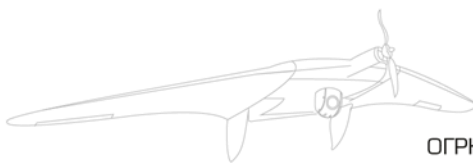


Рисунок 19 – Вкладка «COM» окна «Настройки»

в) Во вкладке «Оверлей телеметрии» (рис. 20) с помощью маркировки чек-боксов (установки символа «галка») выбираются те пункты телеметрии, которые будут отображаться (налагаться на видеоизображение) в окне видеoinформации программы «ФинкоПлеер М». Выбранные пункты телеметрии будут отображаться в поле окна видеoinформации блоками, размещенными аналогично размещению блоков во вкладке «Оверлей телеметрии».

В правом нижнем углу отображаются координаты:

- 1) в первой и второй строках – широта и долгота в системе WGS;
- 2) в третьей и четвертой строках – широта и долгота в системе координат, выбираемой с помощью выпадающего списка в строке «EPSG для альтернативной системы координат».

Ползунок «Прозрачность» устанавливает степень прозрачности накладываемых блоков телеметрии.

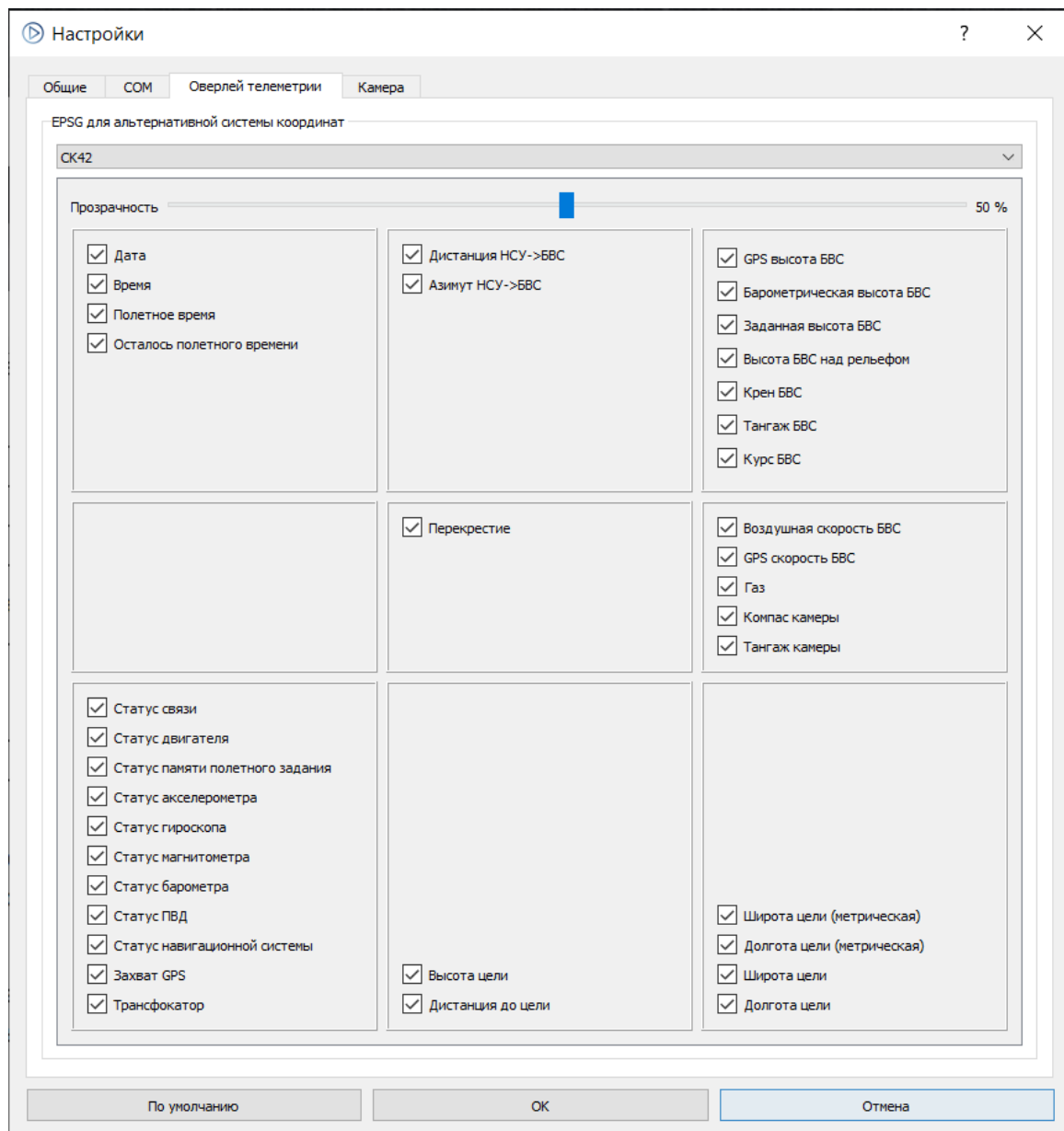
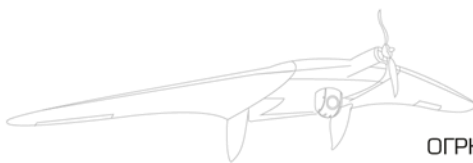


Рисунок 20 – Вкладка «Оверлей телеметрии» окна «Настройки»

г) Во вкладке «Камера» (рис. 21) в выпадающем списке «Модель камеры» осуществляется выбор типа камеры, установленной на БВС, в целях максимально точного наложения координатной сетки на видеоизображение.

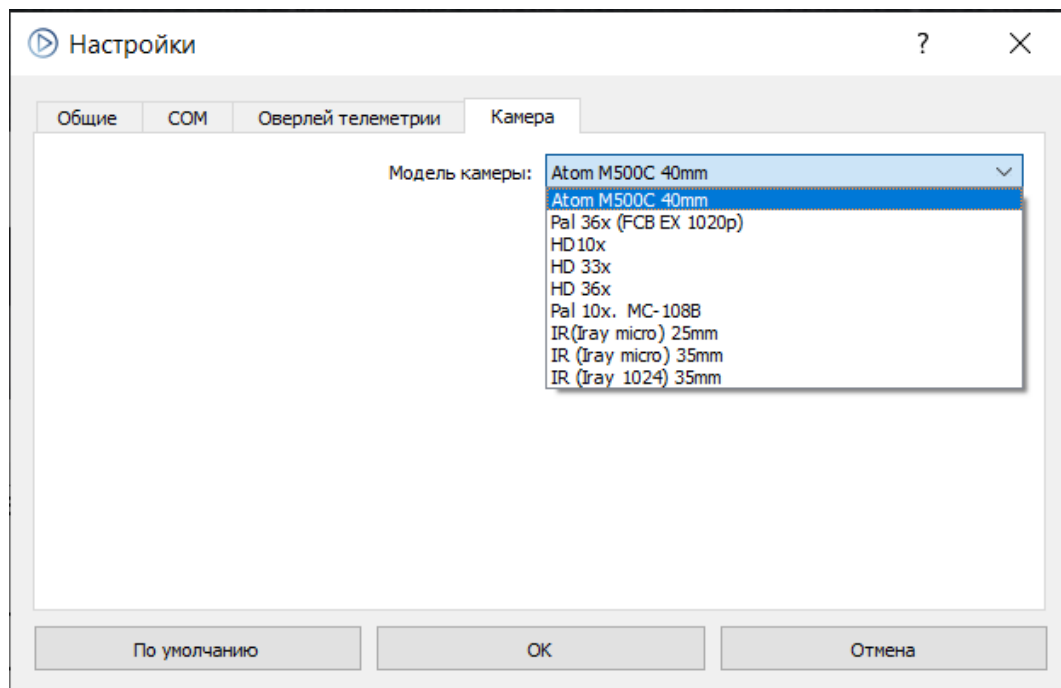


Рисунок 21 – Вкладка «Камера» окна «Настройки»

д) Кнопка «По умолчанию» предназначена для возврата к значениям настроек, рекомендованным производителем БВС.

е) Кнопка «ОК» предназначена для активации измененных настроек.

ж) Кнопка «Отмена» предназначена для закрывания окна «Настройки».

### 3.3. Вкладка «Видео»

3.3. Вкладка «Видео» предназначена для открытия подменю «Видео» (рис. 22), содержащего следующие элементы:

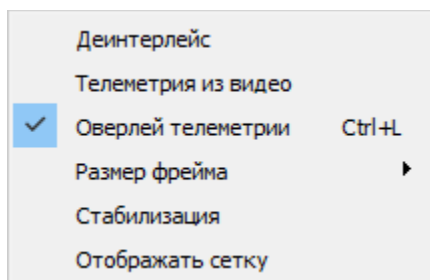
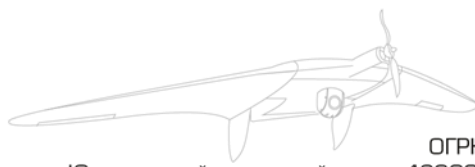


Рисунок 22 – Подменю «Видео»

– пункт «Деинтерлейс» предназначен для включения/отключения функции деинтерлейс, позволяющей получить качественное видеоизображение, без эффекта «лесенка», путем устранения чересстрочности интервала на видеоизображении.



- пункты «Телеметрия из видео» и «Оверлей телеметрии» предназначены для включения/отключения отображения (наложения на видеоизображение) телеметрической информации в окне видеоинформации;
- пункт «Размер фрейма» предназначен для выбора размера видеоизображения;
- пункт «Стабилизация» предназначен для включения/выключения цифровой стабилизации видеоизображения в окне видеоинформации.
- пункт «Отображать сетку» предназначен для включения/отключения отображения координатной сетки на видеоизображении.

#### 4. Окно видеоинформации

Окно видеоинформации (рис. 23) предназначено для отображения видеоизображения, получаемого из проигрываемого файла или сетевого потока, наложения телеметрии на видеоизображение.

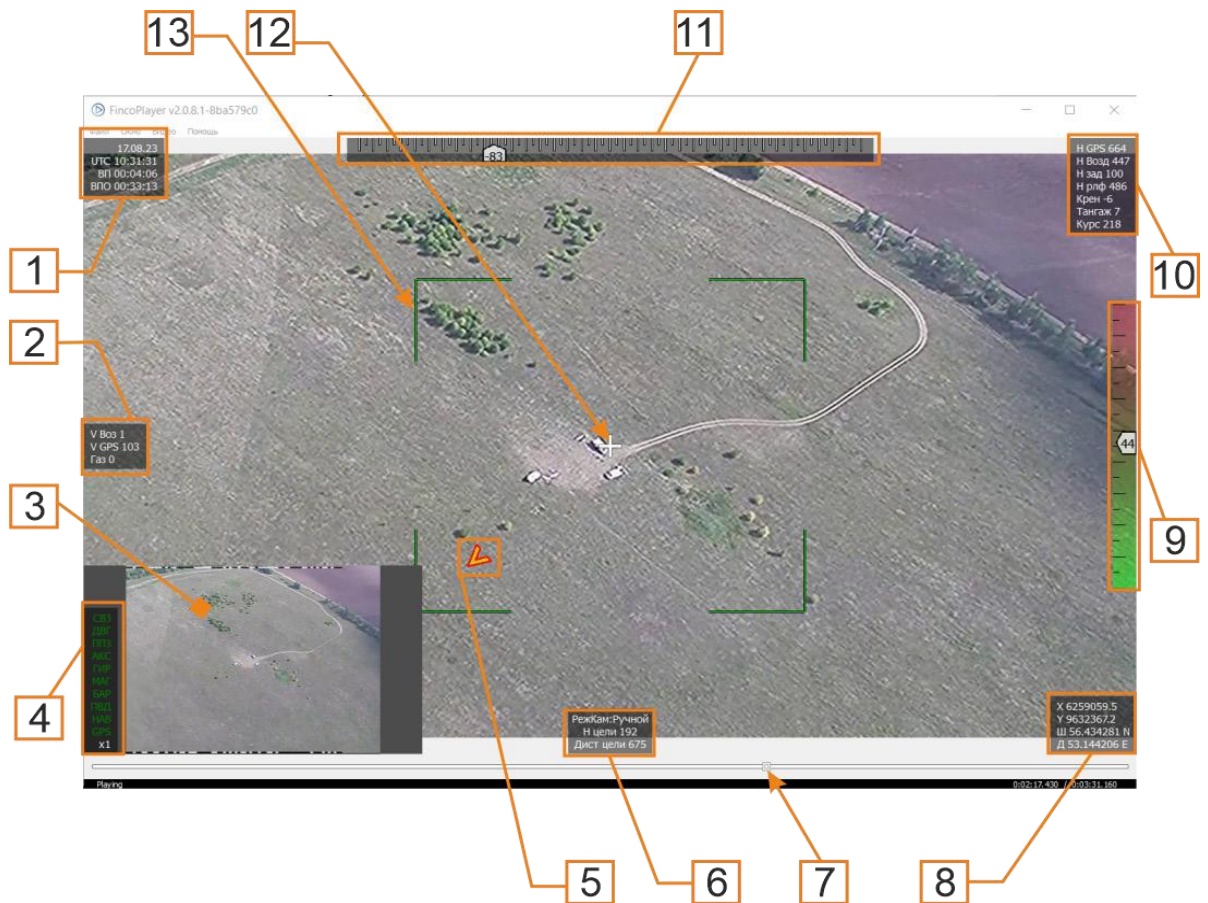
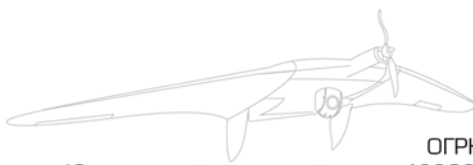


Рисунок 23 – Окно видеоинформации



Окно видеoinформации включает в себя следующие элементы:

1 – отображение даты выполнения полета, времени по UTC, времени полета (ВП), расчетного остатка времени полета (ВПО);

2 – данные телеметрии о воздушной скорости «V Воз», путевой скорости «V GPS», уровень газа;

3 – режим «картинка в картинке», по умолчанию воспроизводится картинка формата PAL, двойной клик мышкой меняет местами картинки с форматом HD и PAL, есть возможность изменения размера картинки, есть возможность одновременного воспроизведения записей формата HD и PAL. При воспроизведении файла формата HD, файл с PAL начнет воспроизведение автоматически, если он существует. Доступно для записей плеера (\*HD.ts \*PAL.ts) и передатчика (\*Cam1.mpg \*Cam2.mpg).

4 – отображение статуса состояния внутренних датчиков автопилота, силовой установки БВС, уровня связи, навигационной системы, цифровое значение зума, обозначаются красным цветом – существует ошибка системы, зеленым – отсутствие ошибки;

5 – обозначение направления на север в окне видеoinформации;

6 – высота цели (в метрах), наклонная дальность до объекта интереса от БВС (в метрах), режим работы камеры;

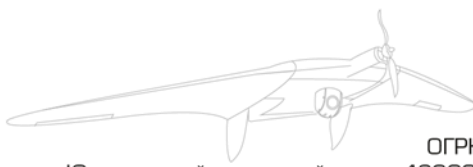
7 – ползунок для перемотки и постановки на паузу при воспроизведении видеофайлов (также пауза -клавиша «Пробел»);

8 – отображение координат перекрестия на видеоизображении в системе координат СК-42 и WGS84;

9 – угол отклонения камеры по углу места (в градусах), шкала имеет цветовую градацию красного цвета с переходом в зеленый цвет - оптимальный угол отклонения камеры должен находиться в зеленой зоне;

10 – данные телеметрии об абсолютной высоте полета по данным СНС - «H GPS», заданной высоте полета по барометрическому датчику от точки (0,0) -





«Н Возд», текущей высоте полета по барометрическому датчику относительно подгружаемого рельефа - «Н рлф», крен, тангаж, магнитный курс БВС;

11 – угол отклонения камеры по азимуту (в градусах), при значении угла «0» камера выставлена по курсу движения БВС;

12 – перекрестие;

13 – рамка захвата (сочетание клавиши Shift + вращение колеса прокрутки мыши), размер рамки выбирается исходя из размера объекта интереса.