

**Система телевизионно-измерительная для контроля ШВК
изнутри в шахте ревизии СТК-ШВК-96**

Руководство по эксплуатации ПО

СОДЕРЖАНИЕ

Термины, определения и сокращения	4
1 Руководство оператора	5
1.1 Окно «ЗАПУСК ПРОГРАММЫ».....	5
1.2 ОБЛАСТЬ ИЗОБРАЖЕНИЯ	7
1.3 ОБЛАСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЕМ	7
1.4 Кнопка «ЭКСТРЕННЫЙ ОСТАНОВ»	9
1.5 ОБЛАСТЬ УПРАВЛЕНИЯ	10
1.6 Вкладка «ОПЕРАЦИЯ ОСМОТРА».....	10
1.7 Вкладка «ОПЕРАЦИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ».....	11
1.8 Вкладка «УПРАВЛЕНИЕ МАНИПУЛЯТОРОМ».....	12
1.9 Вкладка «УПРАВЛЕНИЕ КАМЕРОЙ».....	14
1.10 Вкладка «УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ»	15
1.11 Вкладка «УПРАВЛЕНИЕ КЛАПАНАМИ»	15
1.12 Вкладка «ПРИВОД ТЕЛЕСКОПА»	16
1.13 Вкладка «ПРИВОД ПОВОРОТА»	17
1.14 Вкладка «ПРИВОД ТЕЛЕЖКИ»	19
1.15 Вкладка «ПОВОРОТ КАМЕРЫ».....	20
1.16 Вкладка «НАКЛОН КАМЕРЫ»	21
1.17 Вкладка «ПРОСМОТР»	22
1.18 НАСТРОЙКА ИЗОБРАЖЕНИЯ ТЕЛЕКАМЕРЫ.....	23
1.19 ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ОТОБРАЖЕНИЯ 3-D МОДЕЛИ.....	25
1.20 ПЕРЕУСТАНОВКА ПО.....	26
1.21 УДАЛЕНИЕ ПО	26
1.22 ОБРАЩЕНИЕ В СЛУЖБУ ПОДДЕРЖКИ	26
Приложение А (справочное) Описание программного обеспечения.....	27

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на программное обеспечение «STK-SHVK-96.Inspector».

Настоящее руководство содержит сведения, необходимые для эксплуатации STK-SHVK-96.Inspector. Эти сведения включают информацию о назначении и области применения STK-SHVK-96.Inspector, ее функциональных характеристиках, порядке работы и удаления программы.

ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем документе применяются следующие термины с соответствующими определениями:

АЭС	- атомная электрическая станция
БМП	- бассейн мокрой перегрузки
ВВЭР	- водо-водяной энергетический реактор
ВКУ	- внутрикорпусные устройства
ЗИП	- запасные части, инструмент, принадлежности
КМЭКД	- кран мостовой электрический кругового действия
ОК	- объект контроля
ПО	- программное обеспечение
ППР	- планово-предупредительный ремонт
РО	- реакторное отделение
РУ	- реакторная установка
СТК-ШВК-96	- система телевизионно-измерительная для контроля ШВК изнутри в шахте ревизии СТК-ШВК-96
ТВК	- телевизионный контроль
ТИК	- телевизионный измерительный контроль
ТВС	- тепловыделяющая сборка
УТШ	- устройство транспортировки шахты
ЦЗ	- центральный зал
ШВК	- шахта внутрикорпусная

1 РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА

Специализированное прикладное ПО «STK-SHVK-96.Inspector» предназначено для управления исполнительными механизмами СТК-ШВК-96 во время проведения контроля. ПО поддерживает работу в среде операционной системы Astra Linux.

1.1 Окно «Запуск программы»

При запуске программы появляется окно запуска ПО, которое показано на рисунке 1.

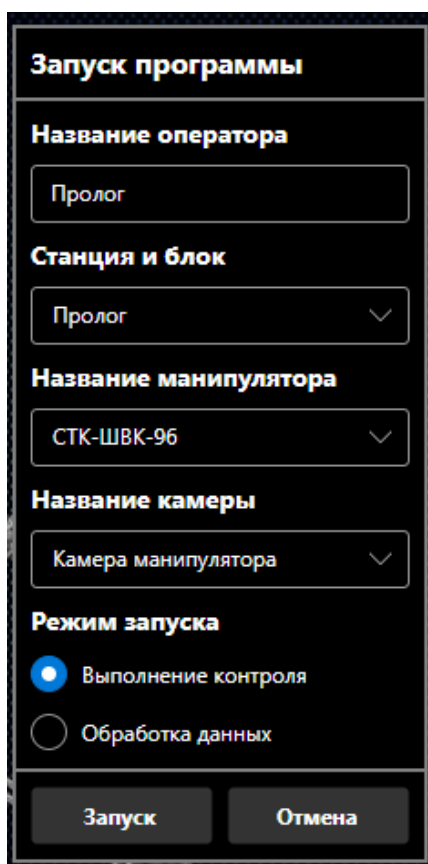


Рисунок 1 – Окно запуска ПО

В данном окне оператор вводит данные для проведения дальнейшей работы с ПО.

Также данное окно позволяет выбрать режим работы ПО: Выполнение контроля или Обработка данных.

Окно программы (см. рисунок 2) «STK-SHVK-96.Inspector» содержит несколько основных областей:

- область управления;
- область изображения
- область управления изображением;
- кнопка экстренного останова.



1 – область изображения, 2 – область управления изображением, 3 – область экстренного останова, 4 – область управления.

Рисунок 2 – Окно «Управление»

1.2 Область изображения

Область изображения (см. рисунок 3) располагается по центру и содержит окно в котором транслируется изображения с камеры аппаратуры ТВК.

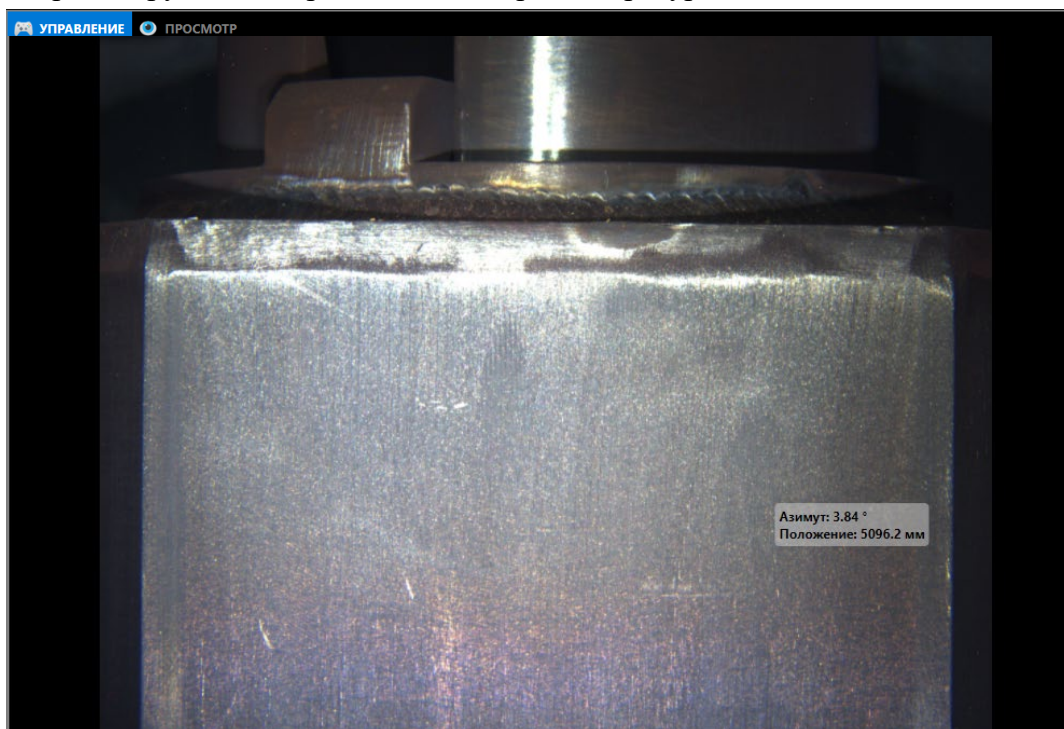


Рисунок 3 «Область изображения»

Область состоит из двух вкладок «Управление» и «Просмотр». В нижнем левом углу расположена область управления изображением. В верхнем правом углу располагается область управления. В правом нижнем углу располагается кнопка «Экстренный останов».

При наведении курсора на любую область изображения для данной точки над курсором появляется всплывающее окно с указанием координат.

1.3 Область управления изображением

Область управления изображением показана на рисунке 4.

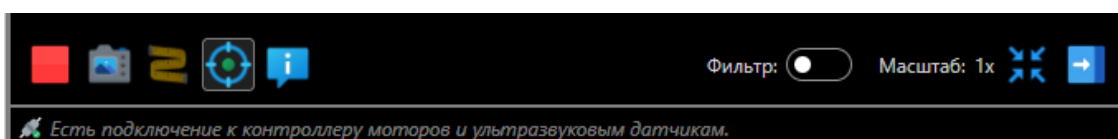






Рисунок 4 «Область управления изображением»

Область содержит следующие элементы управления:

-  Кнопка «Запустить воспроизведение видео» запускает воспроизведение видео с телекамеры
-  Кнопка «Остановить воспроизведение видео» останавливает воспроизведение видео с телекамеры
-  Кнопка «Сохранить видео изображение» позволяет сохранить выбранный фрагмент по указанному пути.
-  Кнопка «Показать перекрестие на изображении» отображает центр кадра на изображении.



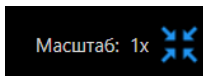
Кнопка «Измерить размер на изображении» инициирует процесс измерения по изображению. При включении данной функции на изображении появляются два маркера с указанием расстояния между ними в миллиметрах. Перемещая маркеры, можно измерить геометрические размеры объекта в кадре. На рисунке 5 показан пример использования кнопки «Измерить размер на изображении».



Кнопка «Отображение информации о параметрах» позволяет отобразить параметры положения исполнительных механизмов непосредственно в кадре изображения. Всплывающее окно «Отображение информации о параметрах» показано на рисунке 7.



Кнопка «Фильтр» позволяет включить фильтр помех. Пример использования фильтра показан на рисунке 6.



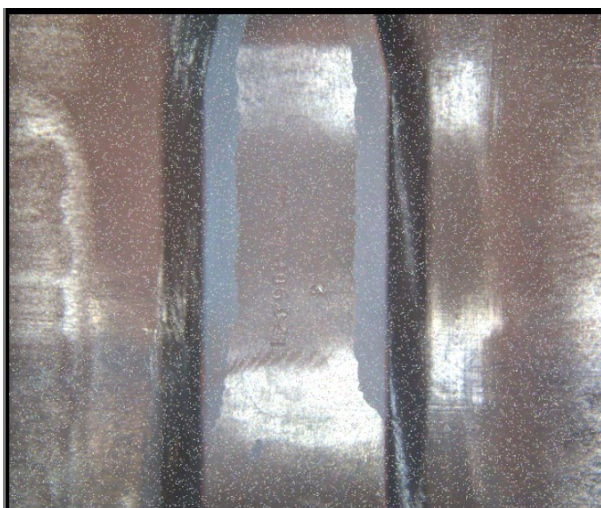
С помощью кнопок «WheelUp» и «WheelDown» ПО позволяет изменить масштаб изображения.



Кнопка «Скрыть/панель управления» позволяет соответственно скрыть или показать панель управления.



Рисунок 5 – Функция «Измерение размера на изображении»



До применения фильтра



После включения фильтра

Рисунок 6 – Функция «Фильтр»

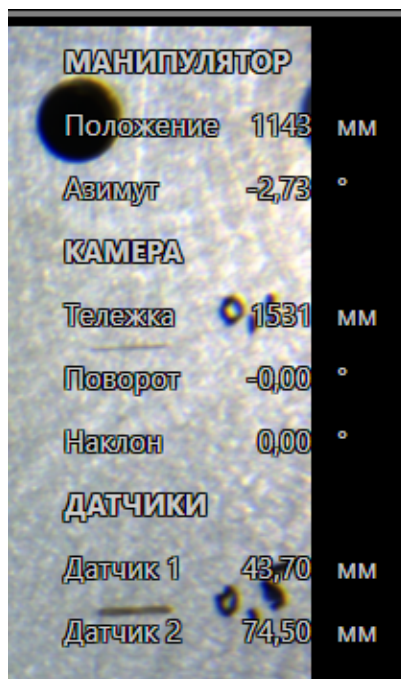


Рисунок 7 – Окно «Отображение информации о параметрах»

Внимание! Перед началом проведения контроля обязательно включить отображение окна «Отображение информации о параметрах».

1.4 Кнопка «Экстренный останов».

Кнопка «Экстренный останов» расположена в правом нижнем углу экрана и предназначена для прекращения любых перемещений исполнительных механизмов СТК-ШВК-96. На клавиатуре команда «Экстренный останов» выполняется нажатием кнопки «Esc».

1.5 Область управления.

Область управления содержит вкладки, позволяющие осуществлять управление исполнительными механизмами СИК-ШВК-96.

Область состоит из следующих вкладок:

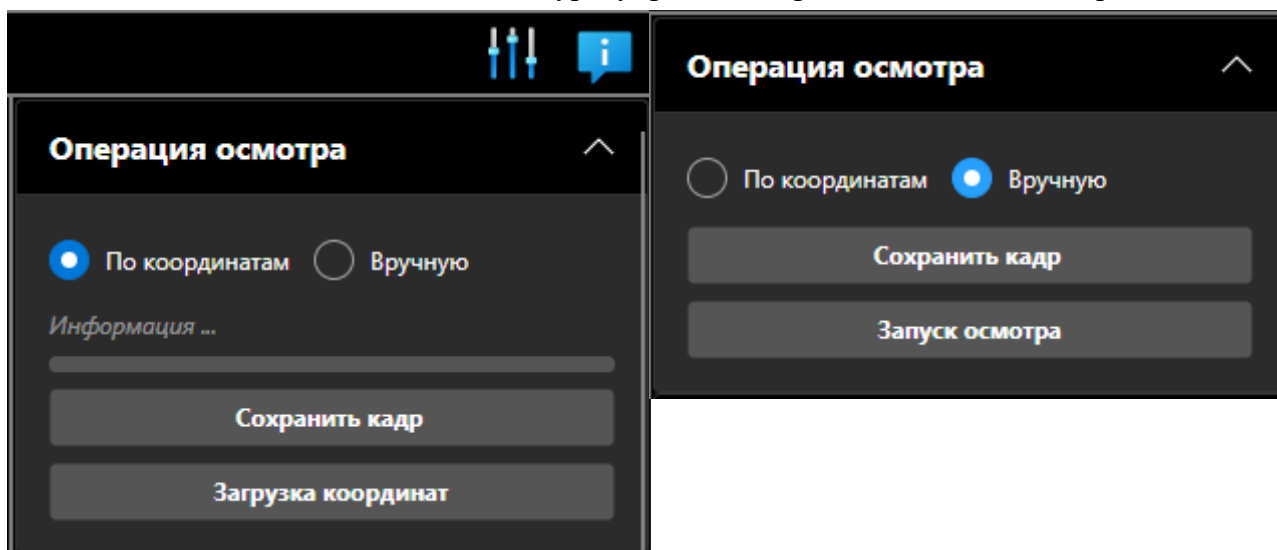
- операция осмотра;
- операция перемещения;
- управление манипулятором;
- управление камерой;
- управление освещением;
- управление клапанами;
- ультразвуковые датчики;
- привод телескопа;
- привод поворота;
- привод тележки;
- поворот камеры;
- наклон камеры.

1.6 Вкладка «Операция осмотра».

Вкладка «Операция осмотра» (см. рисунок 8) позволяет настроить параметры перемещения манипулятора и аппаратуры ТВК при проведении осмотра. Доступны на выбор два варианта осмотра: по заранее созданному маршруту («Осмотр по координатам») или в ручном режиме («Вручную»).

При выборе осмотра по координатам программа предложит загрузить файл с заранее созданным маршрутом. После загрузки файла появится возможность запуска осмотра.

При выборе ручного режима начинается запись кадров изображения и оператору необходимо с помощью кнопок клавиатуры управлять перемещением телекамеры.



«Осмотр по координатам»

«Осмотр вручную»

Рисунок 8 – Вкладки «Операция осмотра»

При активации функции «Запуск осмотра» окно «Операция осмотра» выглядит как показано на рисунке 9. При необходимости выделить кадр среди всех отснятых следует нажать кнопку «Отметить кадр». Кнопка «Останов осмотра» позволяет прервать осмотр.

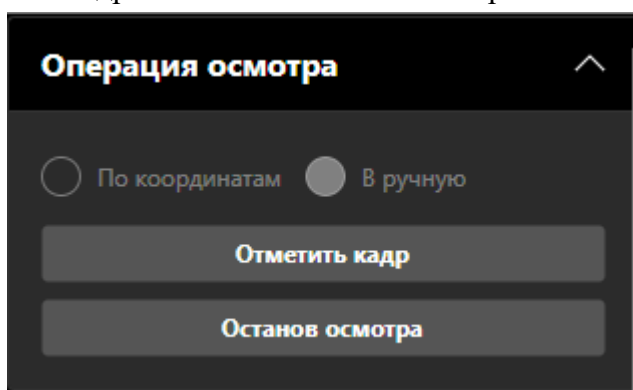


Рисунок 9 – Активное окно «Операция осмотра»

1.7 Вкладка «Операция перемещения»

Вкладка «Операция перемещения» (см. рисунок 10) позволяет управлять перемещением манипулятора с телекамерой по заданной траектории. Файл с траекторией движения загружается с помощью кнопки «Загрузка координат». После указания файла или задачи требуемой координаты в окошках вкладки, при нажатии кнопки «Запуск перемещения» исполнительные механизмы для которых были указаны координаты начнут движение. В случае, если в окошко с координатой оператором не было указано значение, то данный исполнительный механизм перемещаться не будет.

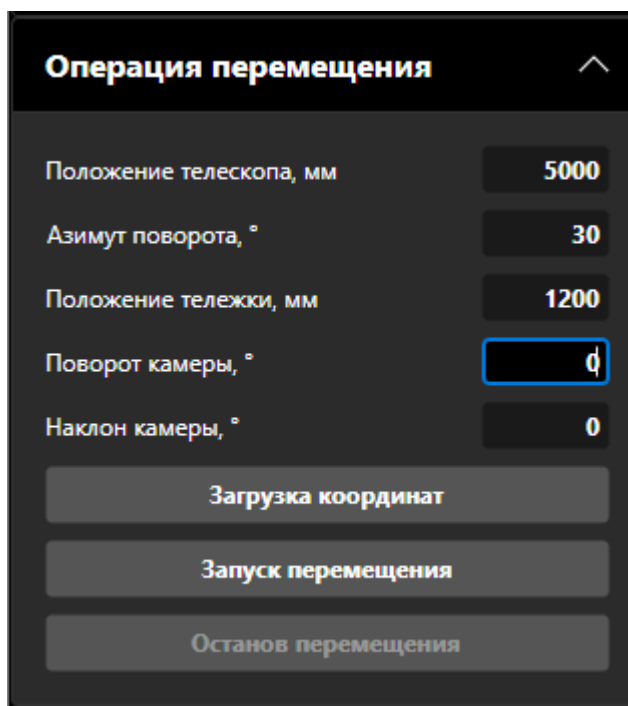


Рисунок 10 Вкладка «Операция перемещения»

1.8 Вкладка «Управление манипулятором».

Вкладка «Управление манипулятором» (см. рисунок 11) содержит кнопки для управления телескопическим манипулятором, а также информацию от датчиков конечных положений стопоров и аппарели.

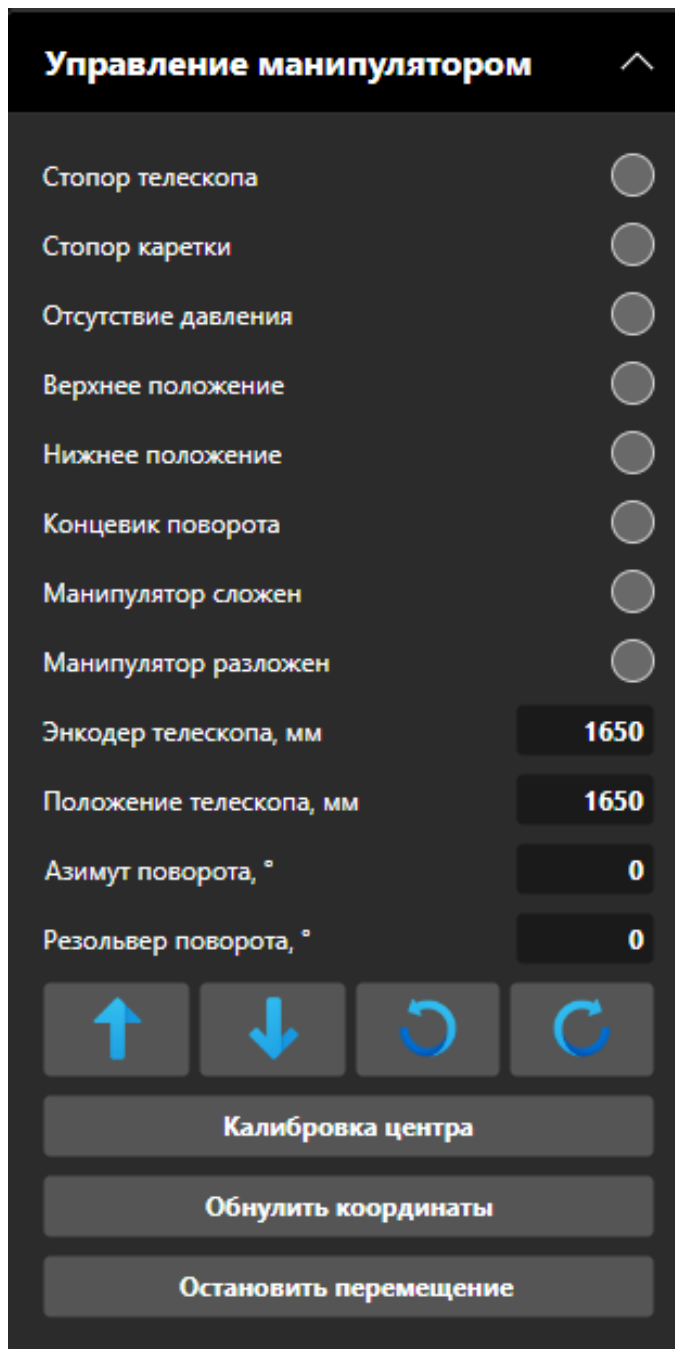


Рисунок 11 – Вкладка «Управление манипулятором»

При наличии сигналов «Стопор телескопа» или «Стопор каретки» программа не допустит перемещение телескопического манипулятора пока не будут убраны соответствующие блокировки. Вкладка также отображает значения положения для телескопа в окошках «Энкодер телескопа» и «Положение телескопа». Дублирование значений позволяет отслеживать оператору правильную работу вертикального перемещения. В случае расхождения показаний больше установленной величины ПО автоматически останавливает перемещение. Для значения азимутального положения ПО работает аналогичным способом.



или сочетание
клавиш
«Ctrl + ↑»

Перемещение телескопического манипулятора по высоте вверх



или сочетание
клавиш
«Ctrl + ↓»

Перемещение телескопического манипулятора по высоте вниз



или сочетание
клавиш
«Ctrl + ←»

Перемещение по азимуту против часовой стрелке



или сочетание
клавиш
«Ctrl + →»

Перемещение по азимуту по часовой стрелке

Кнопки «Сложить аппарател» и «Разложить аппарател» позволяют изменить положение аппарател в горизонтальное и вертикальное положение соответственно. Положение аппарател отображается с помощью концевых датчиков. Рекомендуется выполнять раскладку аппарател этапами для предотвращения резкого удара.

Внимание! Перед подачей команды «Сложить аппарател» необходимо переместить каретку с аппаратурой ТВК от поверхности ШВК для предотвращения контакта осветителей и поверхности ШВК.

Кнопка «Останов перемещения» прекращает перемещение аппарател.

Внимание! Перед подачей команды «Сложить аппарател» или «Разложить аппарател» необходимо убедиться, что телескопический манипулятор опущен на достаточное расстояние (минимум 2 метра). Это условие необходимо для предотвращения касания аппарател и аппаратуры ТВК с поверхностью УТШ.

1.9 Вкладка «Управление камерой».

Вкладка «Управление камерой» (см. рисунок 12) содержит кнопки для управления перемещением камеры, указания о положении аппаратуры ТВК (угол поворота, угол наклона и расстояние до ОК), указания об установке аппаратуры ТВК (верхнее/нижнее).

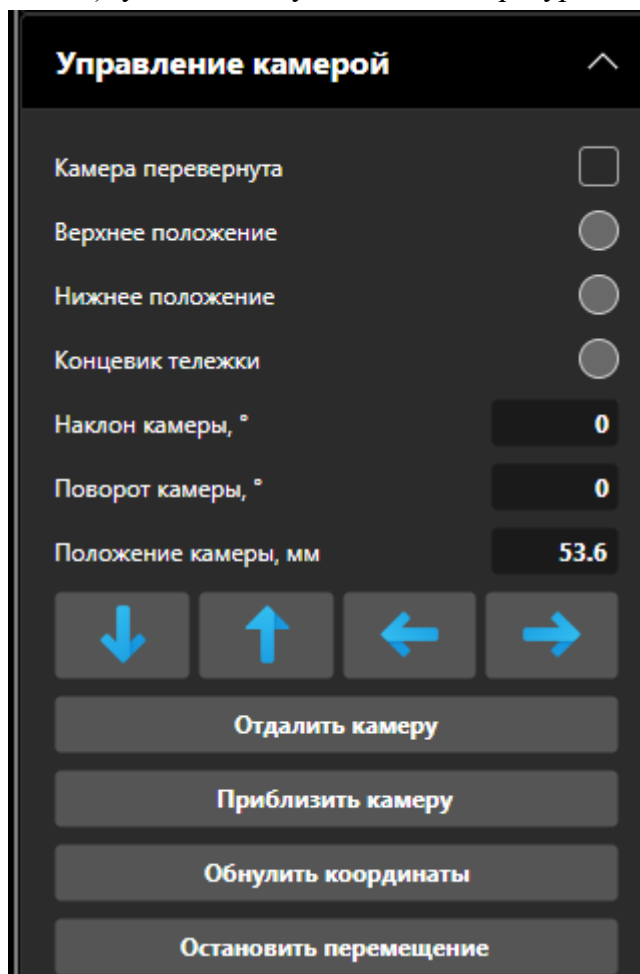


Рисунок 12 – Вкладка «Управление камерой»

Кнопки «Сложить камеру» и «Разложить камеру» позволяют сложить и разложить осветители ТВК соответственно. Кнопки «Отдалить камеру» (сочетание клавиш «Ctrl + Shift + ↓») и «Приблизить камеру» (сочетание клавиш «Ctrl + Shift + ↑») позволяют изменить положение каретки с аппаратурой ТВК соответственно.

Кнопка «Останов перемещения» подает команду на прекращение перемещения аппаратуры ТВК.



или сочетание
клавиш
«Shift + ↑»

Перемещение камеры вверх



или сочетание
клавиш

Перемещение камеры вниз

«Shift + ↓»



или сочетание
клавиш
«Shift + →»

Перемещение камеры по горизонтальной плоскости по часовой стрелке



или сочетание
клавиш
«Shift + ←»

Перемещение камеры по горизонтальной плоскости против часовой стрелке

1.10 Вкладка «Управление освещением».

Вкладка «Управление освещением» (см. рисунок 13) предназначена для управления уровнем освещения. Вкладка содержит два ползунка и позволяет изменять яркость освещения левой или правой половины аппаратуры ТВК.

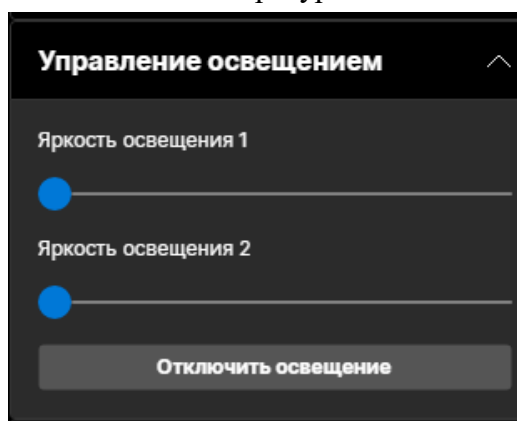


Рисунок 13 – Вкладка «Управление освещением»

Внимание! В случаях, когда осветители не погружены в воду их следует выключать, чтобы избежать перегрева. Максимальное время работы на воздухе не более 15 минут.

1.11 Вкладка «Управление клапанами».

Вкладка «Управление клапанами» (см. рисунок 14) позволяет управлять в ручном режиме электромагнитными клапанами пневмоцилиндров. Ползунки «Раскладывание манипулятора» и «Складывание манипулятора» отвечают за управление пневмоцилиндром аппарели и позволяют сложить или разложить аппарат. Ползунки «Раскладывание камеры» и «Складывание камеры» отвечают за управление пневмоцилиндрами аппаратуры ТВК.

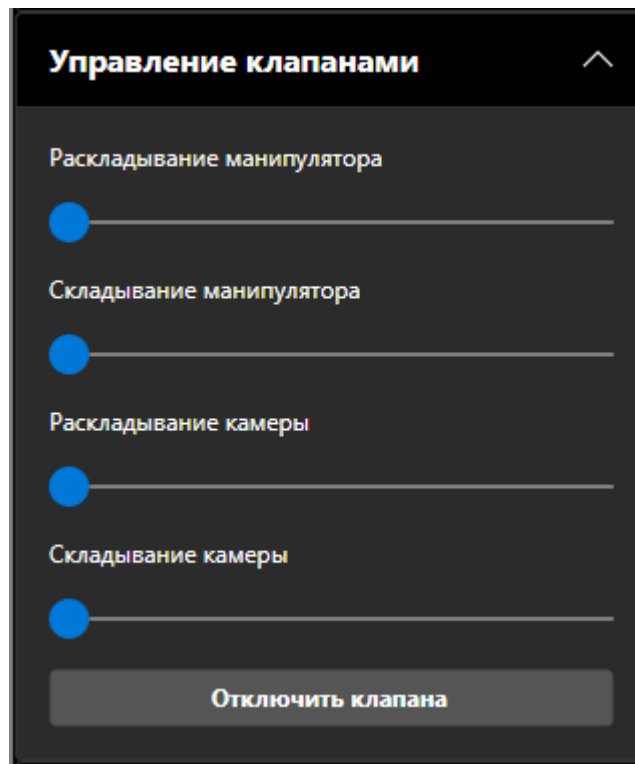
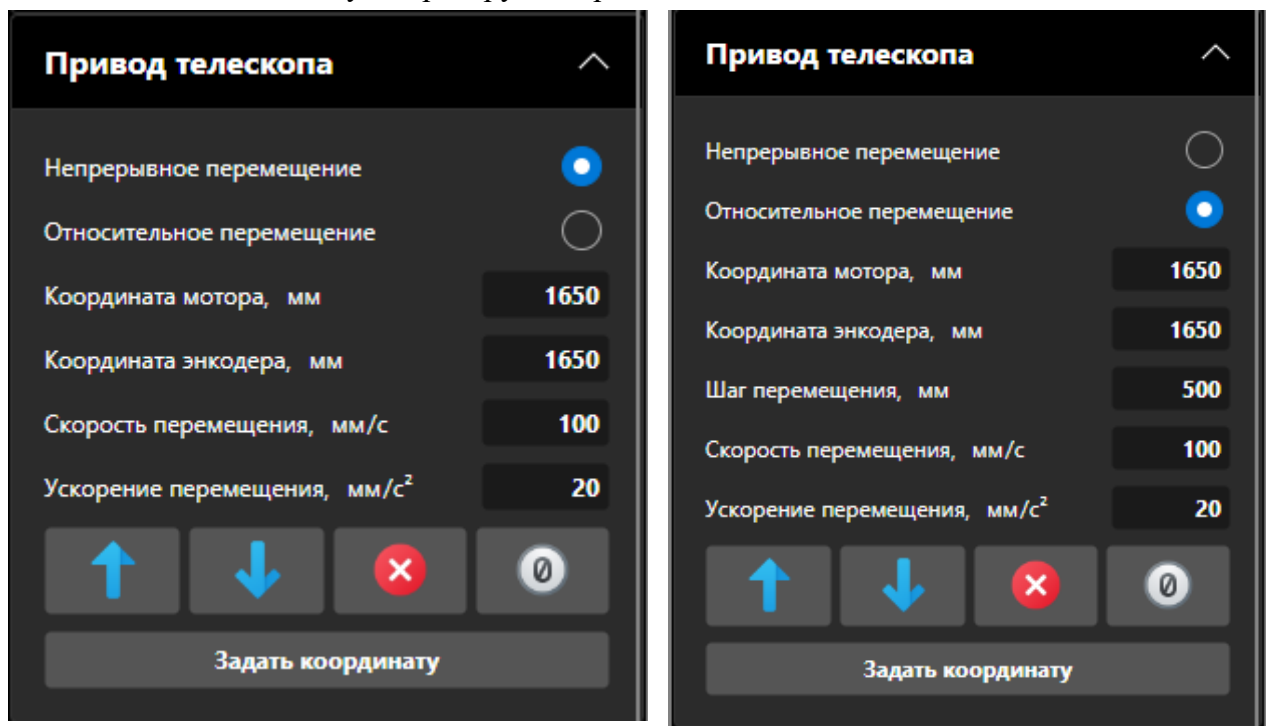


Рисунок 14 – Вкладка «Управление клапанами»

Вкладка «Ультразвуковые датчики» позволяет увидеть значение расстояния до объекта контроля.

1.12 Вкладка «Привод телескопа».

Вкладка «Привод телескопа» (см. рисунок 15) позволяет управлять перемещением телескопического манипулятора в ручном режиме.



«Непрерывное перемещение»

«Относительное перемещение»

Рисунок 15 – Вкладки «Привод телескопа»

Вкладка содержит следующие кнопки:



или сочетание

клавиш
«Ctrl + ↓»

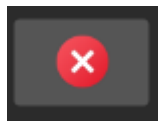
Перемещение телескопического манипулятора вниз



или сочетание

клавиш
«Ctrl + ↑»

Перемещение телескопического манипулятора вверх



Прекращение перемещения телескопического манипулятора



Обнуление текущей координаты

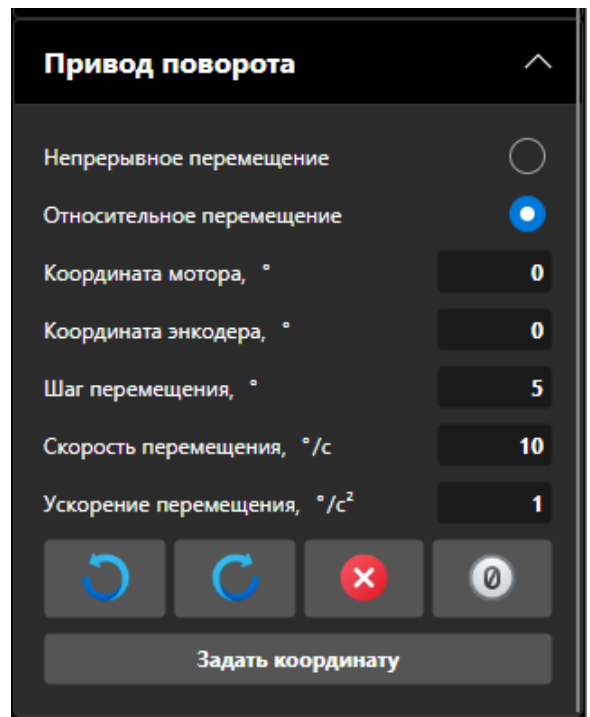
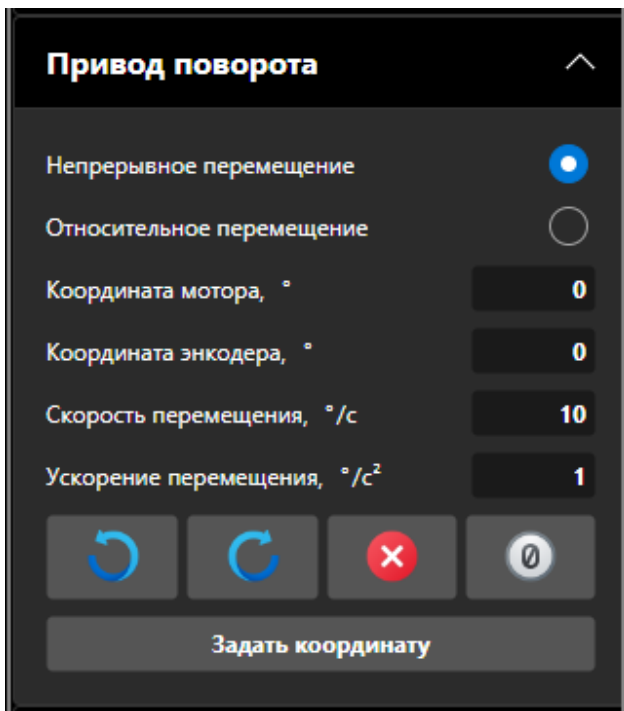
Вкладка также содержит кнопку с выбором режима перемещения (непрерывное перемещение или относительное). В случае выбора непрерывного перемещения, телескопический манипулятор будет совершать перемещение (вверх или вниз) пока оператор не остановит выполнение команды или пока не сработает соответствующий концевой датчик. В случае выбора режима «Относительное перемещение» оператор задает шаг перемещения телескопического манипулятора и направление перемещения.

Оператору доступны настройки характера перемещения (скорость перемещения и ускорение перемещения).

1.13 Вкладка «Привод поворота».

Вкладка «Привод поворота» (см. рисунок 16) позволяет управлять перемещением поворотной платформы. Вкладка также содержит кнопки с выбором режима перемещения (непрерывное перемещение или относительное).

В случае выбора непрерывного перемещения, поворотная платформа будет совершать перемещение пока оператор не остановит выполнение команды или пока не сработает соответствующий концевой датчик. В случае выбора режима «Относительное перемещение» оператор задает шаг перемещения поворотной платформы и направление перемещения.



«Непрерывное перемещение»

«Относительное перемещение»

Рисунок 16 – Вкладки «Привод поворота»

Вкладка «Привод поворота» содержит следующие кнопки управления:



или сочетание
клавиш
«Ctrl + ←»

Перемещение поворотной платформы против часовой стрелке



или сочетание
клавиш
«Ctrl + →»

Перемещение поворотной платформы по часовой стрелке



Прекращение перемещения поворотной платформы



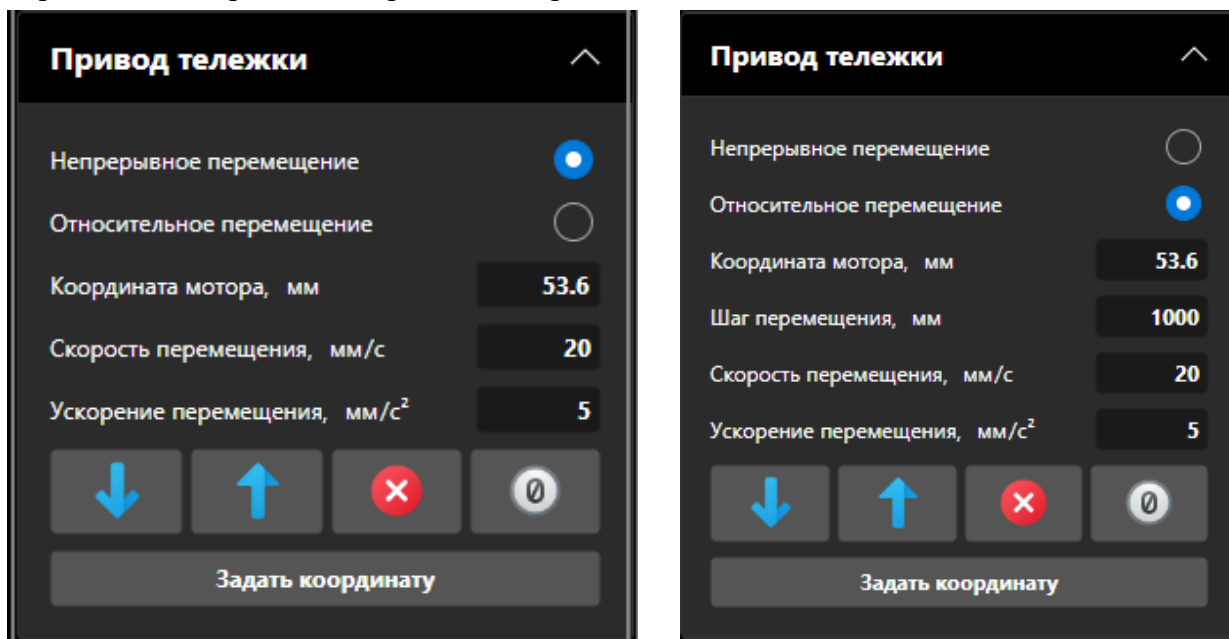
Обнуление текущей координаты

Оператору доступны настройки характера перемещения (скорость перемещения и ускорение перемещения).

Кнопка «Задать координату» позволяет при необходимости присвоить значение координаты.

1.14 Вкладка «Привод тележки».

Вкладка «Привод тележки» (см. рисунок 17) позволяет управлять перемещением каретки с аппаратурой ТВК по платформе вращения. Вкладка также содержит кнопки с выбором режима перемещения (непрерывное перемещение или относительное). В случае выбора непрерывного перемещения, каретка будет совершать перемещение пока оператор не остановит выполнение команды или пока не сработает соответствующий концевой датчик. В случае выбора режима «Относительное перемещение» оператор задает шаг перемещения каретки и направление перемещения.



«Непрерывное перемещение»

«Относительное перемещение»

Рисунок 17 – Вкладки «Привод тележки»

Вкладка «Привод поворота» содержит следующие кнопки управления:



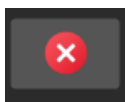
или сочетание клавиш
«Ctrl + Shift + ↑»

Перемещение каретки вперед по поворотной платформе



или сочетание клавиш
«Ctrl + Shift + ↓»

Перемещение каретки назад по поворотной платформе



Прекращение перемещения каретки



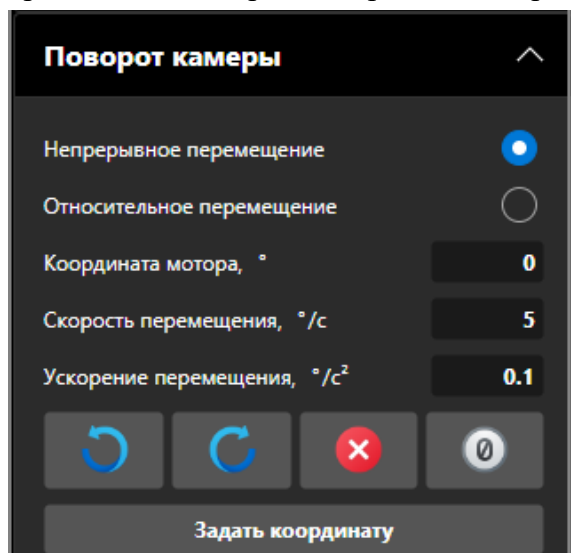
Обнуление текущей координаты каретки

Оператору доступны настройки характера перемещения (скорость перемещения и ускорение перемещения).

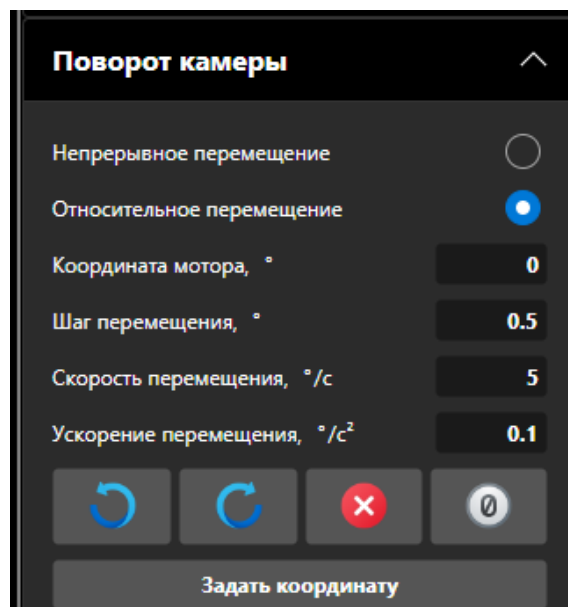
Кнопка «Задать координату» позволяет при необходимости присвоить значение координаты.

1.15 Вкладка «Поворот камеры».

Вкладка «Поворот камеры» (см. рисунок 18) предназначена для управления перемещением камеры в горизонтальной плоскости. Вкладка также содержит кнопки с выбором режима перемещения (непрерывное перемещение или относительное). В случае выбора непрерывного перемещения, камера будет совершать перемещение пока оператор не остановит выполнение команды или пока не сработает соответствующий концевой датчик. В случае выбора режима «Относительное перемещение» оператор задает шаг перемещения камеры и направление перемещения.



«Непрерывное перемещение»



«Относительное перемещение»

Рисунок 18 – Вкладка «Поворот камеры»

Вкладка «Поворот камеры» содержит следующие кнопки управления:



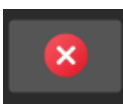
или сочетание клавиш
«Shift + ←»

Перемещение камеры против часовой стрелке



или сочетание клавиш
«Shift + →»

Перемещение камеры по часовой стрелке



Прекращение перемещения камеры



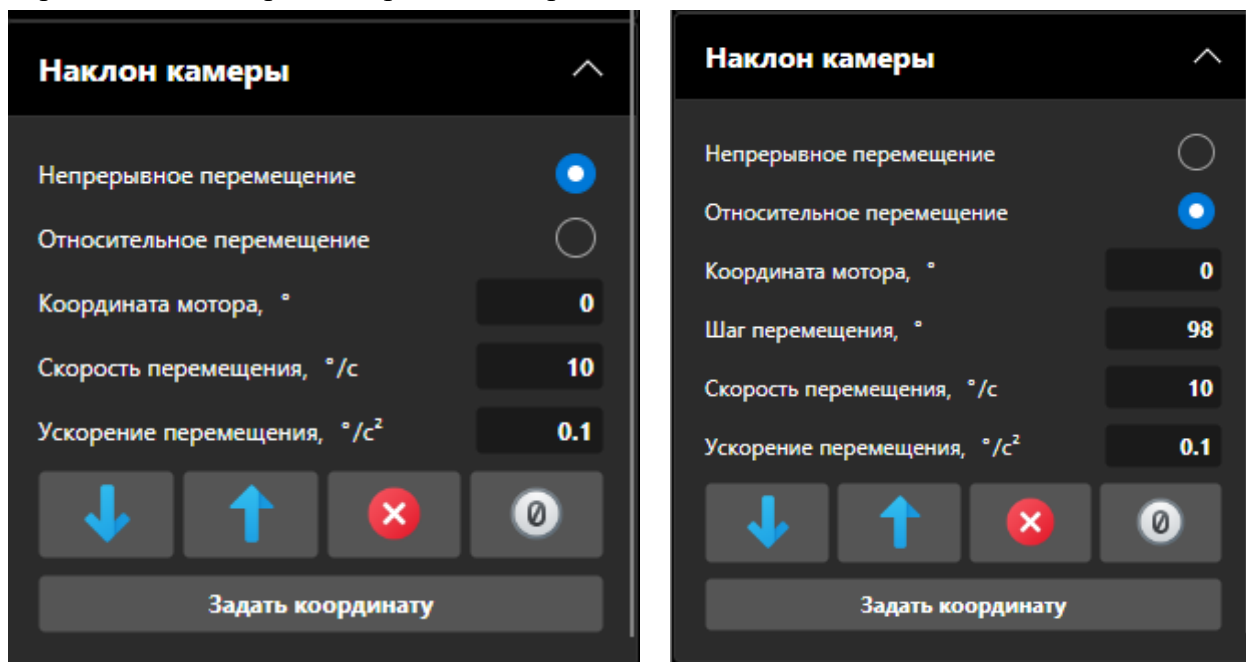
Обнуление текущей координаты

Оператору доступны настройки характера перемещения (скорость перемещения и ускорение перемещения).

Кнопка «Задать координату» позволяет при необходимости присвоить значение координаты.

1.16 Вкладка «Наклон камеры».

Вкладка «Наклон камеры» (см. рисунок 19) предназначена для управления наклоном камеры в вертикальной плоскости. Вкладка также содержит кнопки с выбором режима перемещения (непрерывное перемещение или относительное). В случае выбора непрерывного перемещения, камера будет совершать перемещение пока оператор не остановит выполнение команды или пока не сработает соответствующий концевой датчик. В случае выбора режима «Относительное перемещение» оператор задает шаг перемещения камеры и направление перемещения.



«Непрерывное перемещение»

«Относительное перемещение»

Рисунок 19 – Вкладки «Наклон камеры»

Вкладка «Наклон камеры» содержит следующие кнопки управления:



Перемещение камеры вверх

или сочетание клавиш

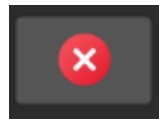
«Shift + ↑»



Перемещение камеры вниз

или сочетание клавиш

«Shift + ↓»



Прекращение перемещения камеры



Обнуление текущей координаты

Оператору доступны настройки характера перемещения (скорость перемещения и ускорение перемещения). Кнопка «Задать координату» позволяет при необходимости присвоить значение координаты.

1.17 Вкладка «Просмотр».

На рисунке 20 показан внешний вид вкладки «Просмотр». Данная вкладка позволяет загрузить и просмотреть по кадрам видеофайл, записанный при осмотре. В нижней части кадра указаны: наименование файла, дата, положение исполнительных механизмов СТК-ШВК-96 для просматриваемого кадра.



Рисунок 20 Вкладка «Просмотр»

Вкладка «Просмотр» содержит следующие элементы управления:



Кнопка «Открыть файл» позволяет выбрать файл для просмотра



Кнопка «Запустить воспроизведение видео» запускает воспроизведение видео по кадрам



Кнопка «Назад» позволяет перейти к предыдущему кадру.



Кнопка «Вперед» позволяет перейти к следующему кадру.



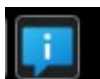
Кнопка «Сохранить изображение» позволяет сохранить изображение выбранного кадра



Кнопка «Измерить размер на изображении» инициирует процесс измерения. При включении данной функции на изображении появляются два маркера с указанием расстояния между ними в миллиметрах. Перемещая маркеры, можно измерить геометрические размеры объекта в кадре



Кнопка «Показать перекрестие на изображении» позволяет отобразить центр кадра на изображении



Кнопка «Отображение информации о параметрах» позволяет отобразить данные с указанием наименования записанного файла, положение манипулятора для данного кадра, азимут для данного кадра, положение каретки с аппаратурой ТВК, угол поворота и угол наклона телекамеры, а также дистанцию до отображаемого объекта в кадре



Кнопка «Отметка текущего кадра видео» позволяет отметить просматриваемый кадр среди отснятых



Кнопка «Привязка шкалы кадров к отмеченным кадрам» позволяет при наличии отмеченных кадров выделить их среди всех отснятых кадров


В вкладке «Просмотр» также доступна функция измерения аналогичная п. 1.3. Для измерения необходимо использовать кнопку , после чего появятся два маркера красного цвета. Измеренное расстояние между маркерами (в мм) отображается на экране. Пример использования кнопки «Измерить размер на изображении» показан на рисунке 21.



Рисунок 21 Измерение в вкладке «Просмотр»

1.18 Настройка изображения телекамеры

Для регулировки параметров изображений, передаваемых от телекамеры (усиление и экспозиция) следует открыть окно настройки камеры. При этом необходимо остановить воспроизведение видео с помощью кнопки «Остановить воспроизведение видео» (см. рисунок 4). После окончания настройки следует перейти в ПО «STK-SHVК-96.Inspector» и запустить воспроизведение видео (см. рисунок 4).

Доступ к настройкам регулировки экспозиции показан на рисунке 22.

Для настройки экспозиции выполнить следующее:

- во вкладке «Filter» следует ввести «Exposure»;
- во вкладке «Exposure Auto» изменить параметр на «Off» – это означает отключение автоматической настройки экспозиции;
- во вкладке «Exposure Time» выставить необходимое время экспозиции и проверить качество изображения от телекамеры (при необходимости повторно изменить значения экспозиции).

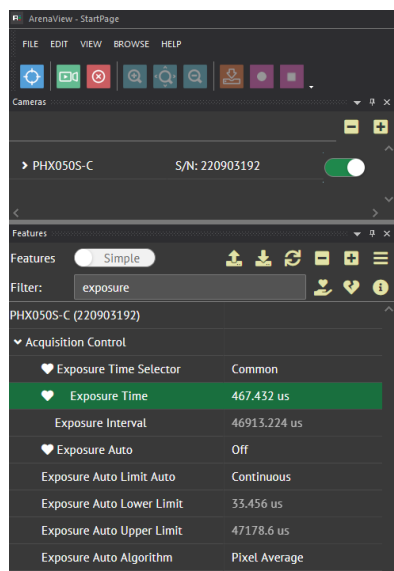


Рисунок 22 – Вкладка настройки экспозиции

Доступ к настройкам регулировки усиления передаваемого сигнала показан на рисунке 23.

Для настройки усиления выполнить следующее:

- во вкладке «Filter» следует ввести «Gain»;
- во вкладке «Gain Auto» изменить параметр на «Off» – это означает отключение автоматической настройки усиления;
- во вкладке «Gain» выставить необходимое усиление и проверить качество изображения от телекамеры (при необходимости повторно изменить значения усиления).

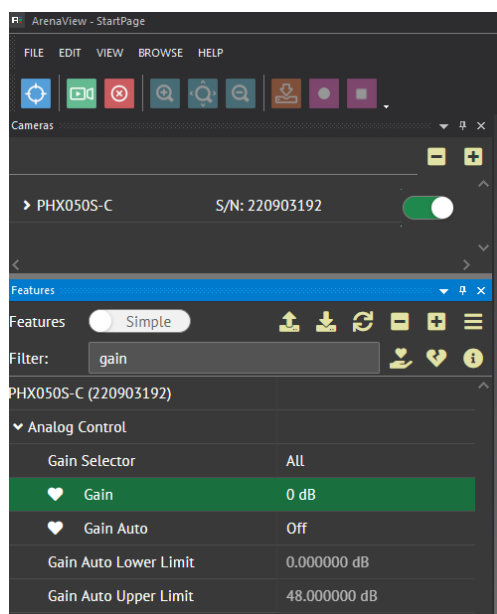


Рисунок 23 – Вкладка настройки усиления

Примечание – рекомендуется использовать один из параметров (экспозиция и усиление) в автоматическом режиме, а второй в ручном. По умолчанию оба параметра всегда в автоматическом режиме.

1.19 Описание графического отображения 3-D модели

Графическая 3-D модель предназначена для визуализации процесса проведения контроля с помощью системы СТК-ШВК-96. Активируется отображение модели с помощью ярлыка «STK-SHVK-96.Model». Модель должна быть запущена после запуска «STK-SHVK-96.Inspector». Изображение окна «STK-SHVK-96.Model» показано на рисунке 24.

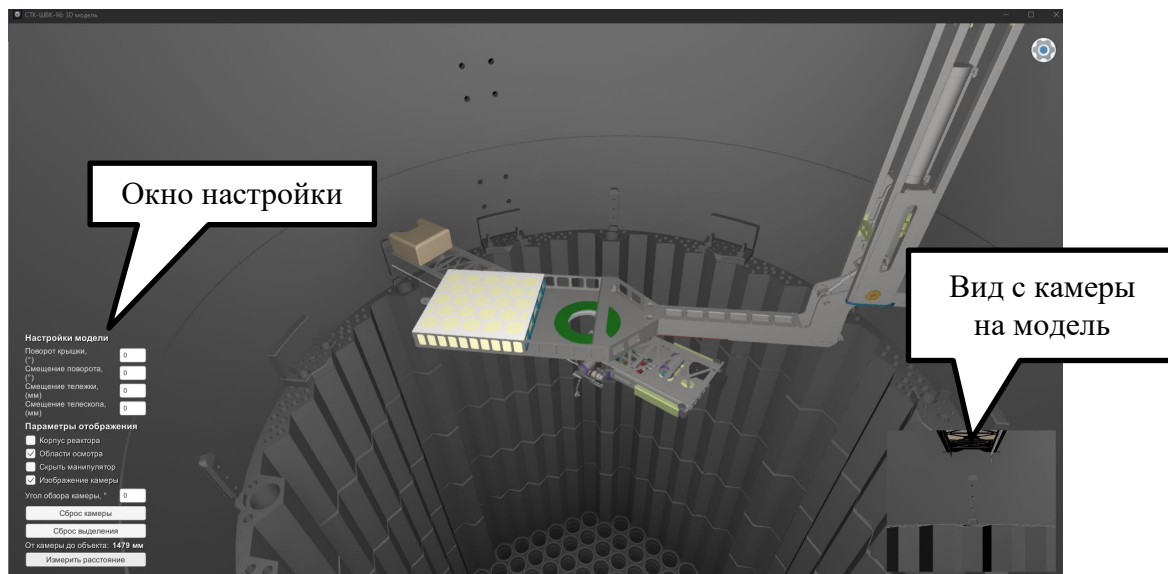


Рисунок 24 – 3-D модель ВКУ и СТК-ШВК-96

Перемещение по модели осуществляется с помощью клавиш «W», «S», «A», «D» и мыши.

Окно настройки показано на рисунке 25. Окно настройки позволяет управлять отображением элементов модели.

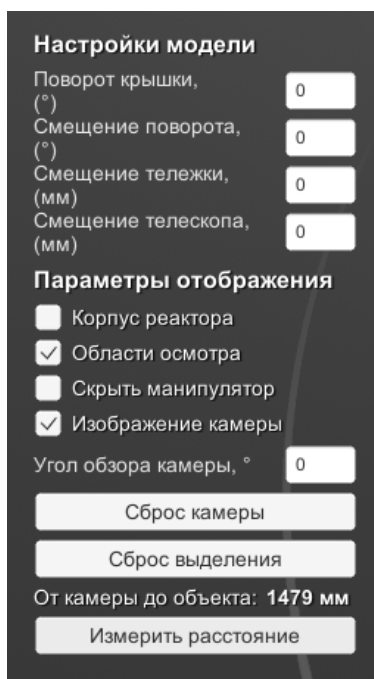


Рисунок 25 – Окно настройки

С помощью функции «Области осмотра» можно отобразить на модели участки объекта контроля, на которых произведена съемка кадров. Пример отображения проконтролированного участка показан на рисунке 26.

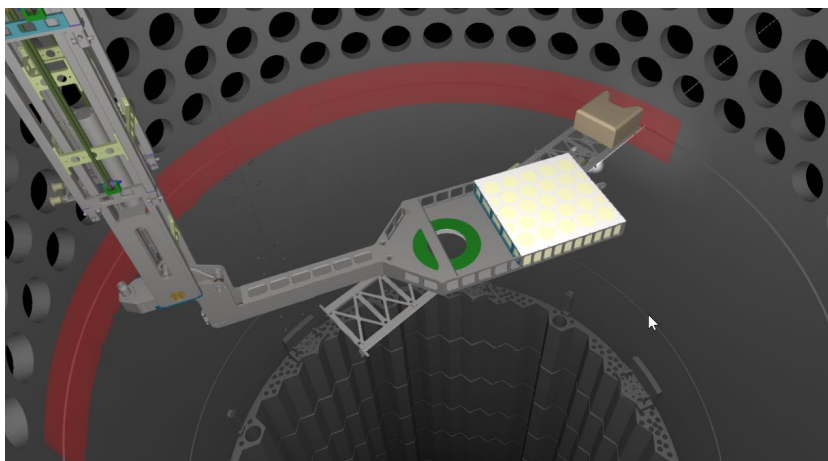


Рисунок 26 – Пример отображения проконтролированной зоны

1.20 Переустановка ПО

Переустановка ПО осуществляется копированием файлов программы «STK-SHVK-96.Inspector» с устройства хранения файлов на ПК в необходимую директорию.

1.21 Удаление ПО

Удаление ПО осуществляется путем удаления файлов программы «STK-SHVK-96.Inspector» из директории хранения на ПК.

1.22 Обращение в службу поддержки

Если что-то пошло не так – свяжитесь со службой технической поддержки, отправив запрос специалисту по электронной почте: ivanov@prolog.ltd. Кроме того, обратиться в службу поддержки можно по телефону: +7-484-396-89-22, доб. 136.

Время работы службы поддержки: пн – пт с 9:00 до 18:00.

Приложение А (справочное) Описание программного обеспечения

А.1 Обозначение ПО

Наименование и обозначение версии ПО: STK-SHVК-96.Inspector (v.1.0.0.0)

Наименование и версия ПО STK-SHVК-96.Inspector отображается при нажатии на кнопку «F1-справка» в основном окне ПО «STK-SHVК-96.Inspector».

Исполняемый файл ПО «STK-SHVК-96.Inspector.exe» находится в папке с установленным ПО.

А.2 Описание назначения ПО, его структуры и выполняемых функций

Основные функции ПО «STK-SHVК-96.Inspector»:

- управление работой телекамер, устройств подсветки;
- обработка и преобразование сигналов с измерителей линейного и углового перемещений манипулятора с аппаратурой ТВК;
- отображение текущих угловых и высотных координат манипулятора с аппаратурой ТВК;
- запись изображений с телекамер;
- возможность анализа полученных изображений для выполнения измерений;
- архивацию результатов сбора информации;
- выдачу результатов измерений на экран дисплея в цифровом виде.

На рисунке В.1 представлена структура ПО «STK-SHVК-96.Inspector».

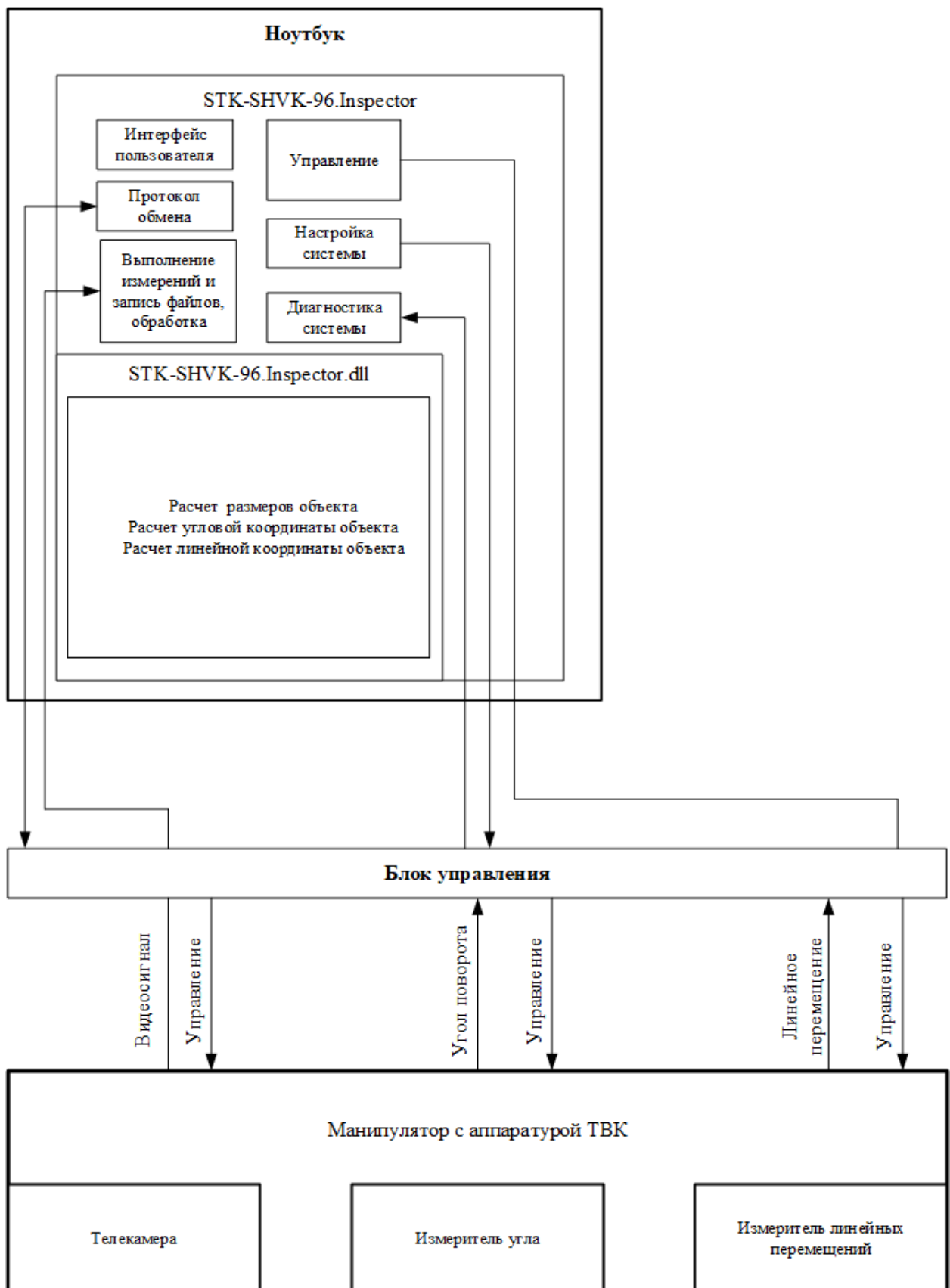


Рисунок А.1 - Структура ПО «STK-SHVK-96.Inspector»

Обмен пакетами данных между блоком управления и ноутбуком происходит посредством закрытых сетей связи Ethernet и USB. Защита данных производится на уровне протоколов обмена. Результаты осмотра хранятся на жестком диске ПК, отключение питания не влияет на сохраненную до отключения питания информацию.

Доступ к ПО и файлам результатов измерений имеют только авторизованные пользователи, проверка пользователя осуществляется штатными средствами операционной системы Linux при включении ПК.

А.3 Описание метрологически значимой части ПО

Метрологически значимой частью ПО СТК-ШВК-96 является библиотека STK-SHVК-96.Inspector.dll. Защита ПО от случайных и преднамеренных изменений реализована путем проверки контрольной суммы при старте, специализированного формата обмена данных, не дающего возможности несанкционированного изменения. При загрузке программы автоматически происходит проверка контрольной суммы файла STK-SHVК-96.Inspector.dll. В случае ошибки высвечивается надпись «Работа не возможна, обратитесь к производителю». Остальная часть ПО выполняет функцию связи с измерительными каналами и функцию отображения полученных значений. Идентификационные данные для метрологически значимой части приведены в таблице В.1.

Таблица А.1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО «STK-SHVК-96.Inspector»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	STK-SHVК-96.Inspector.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	3d28e807a34a3f80a48492fc3ea85368
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Идентификация наименования и версии метрологически значимой части ПО «STK-SHVК-96.Inspector» производится путем отображения свойств, нажав правой кнопкой мыши на файл STK-SHVК-96.Inspector.dll, находящийся в папке с установленным ПО.

Доступ к метрологически значимой части ПО имеется только у пользователей с правами администратора. Предусмотрена выдача ошибки в окне программы в случае изменения или удаления метрологически значимых файлов ПО.

Работа с ПО «STK-SHVК-96.Inspector» и описание интерфейса приведены в п.1.

А.4 Состав и требования к системным и аппаратным средствам

ПО «STK-SHVК-96.Inspector» выполняет свои функции в операционной системе Linux.

Ноутбук, входящий в комплект поставки обладает как минимум следующими характеристиками:

- размер экрана – не менее 15";
- разрешение дисплея – Full HD;
- процессор – не ниже Intel Core i3 3120M 2.5 ГГц;
- объем оперативной памяти – не менее 4 Гб;
- дисковая память – не менее 500 Гб.