ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ УЧЕТ» (ООО «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ УЧЕТ»)

ОКПД2 26.20.15.000

Группа Э62

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ УЧЕТ»



Комплексы программно-аппаратные с фото и видеофиксацией «Инспектор 2.0»

Руководство пользователя программного обеспечения.

(Вводится впервые)

Дата введения в действие - <u>«4» апреля 2021 г.</u>

Без ограничения срока действия

Содержание

1.	Введение
2.	Назначение4
3.	Технические требования5
4.	Описание ПО5
5.	Версия ПО6
6.	Работа с ПО6

1. ВВЕДЕНИЕ

Программное обеспечение «Inspector» предназначено для обеспечения функционирования программно-аппаратного комплекса с фото и видеофиксацией «Инспектор 2.0» и является его неотъемлемой частью., т.к. все алгоритмы и функции комплекса реализованы в работе внутреннего программного обеспечения.

ПО и результаты измерений на АПК «Инспектор 2.0» защищены от несанкционированного доступа путем конструктивного решения: технологический USB разъем опломбирован, второй USB порт является портом маршрутизатора для подключения 4g-модема и не связан с процессорным блоком.

Удаленный сервер защищен от несанкционированного доступа аппаратным файрволлом, доступ организован через RDP с шифрованием МРРЕ 128-бит через VPN.

2.Назначение

Программное обеспечение «Inspector» обеспечивает следующий функционал:

1. взаимодействие с аппаратной частью прибора, камерами и датчиками;

- 2. является интерфейсом взаимодействия оператора и комплекса;
- 3. реализует функции самодиагностики комплекса;
- 4. реализует сервисные функции настройки и обслуживания комплекса;

5. обеспечивает метрологически значимые алгоритмы калибровки положения фазового центра принимающей антенны комплекса, расчет параметров локализации комплекса в местных системах плоских координат, синхронизацию внутренних часов комплекса с государственными службами времени;

6. обеспечивает алгоритмы преобразования координатных систем в соответствие с ГОСТ, а именно, получает данные с GNSS-приёмника по технологии Ethernet по протоколу NMEA183 в формате международной системы координат WGS84, далее выполняет преобразование их в систему геодезических параметров Российской Федерации П390.02 согласно методам преобразования по ГОСТ 32453, затем в систему координат СК-95 и СК-42 с преобразованием трехмерной системы с помощью проекции Гаусса-Крюгера в двухмерную систему координат, с погрешностью математических расчетов (1 мм);

7. обеспечивает работу с картапланами территорий а основе данных кадастрового плана и GNSS-положения комплекса, выполняет математический расчет расстояний до объектов и строений, расчет прилегающих территорий и их графическое представление;

8. обеспечивает возможность построения алгоритмов фиксации в соответствие с действующим законодательством, а именно, в части контроля и расположения линейных и площадных объектов и фиксации несоответствий, псевдослучайным образом определяет место для фиксации событий, имеющих распределенных характер;

9. производит фотофиксацию событий и фактов в автоматическом и ручном режимах, выполняя захват изображений с камер комплекса, совмещая его с графическим представлением кадастрового плана территории, изображений с камер комплекса и исходными данные о зафиксированном событии.

10. осуществляет формирование доказательной базы по фиксируемым событиям в виде файлов на внутреннем SSD-накопителе аппаратно-программного комплекса и передачу данных по защищенным каналам связи на удаленное хранилище виде фалов.

3. Технические требования.

ПО является неотъемлемой частью АПК, предустановленной на заводе изготовителе, и не предполагает повторной, частичной установки на другие платформы, или иные действия, производимые не на заводе-изготовители.

4. Описание ПО

Программное обеспечение «Inspector» предназначено для обеспечения функционирования программно-аппаратного комплекса с фото и видеофиксацией «Инспектор 2.0» и является его неотъемлемой частью., т.к. все алгоритмы и функции комплекса реализованы в работе внутреннего программного обеспечения. Данное программное обладает высоким уровнем защиты.

Перечень средств и решений, исключающих воздействие оператора или третьих лиц:

- Программное обеспечение не распространяется отдельно от комплекса.
- Программное обеспечение «Inspector» предустановлено в комплексе в виде скомпилированных бинарных исполняемых файлов и не может быть модифицировано оператором или третьим лицом.
- Данные о метрологической поверке комплекса загружаются с внешнего сервера и подписаны аппаратным ключом комплекса, т.д. функционирование комплекса с истекшим поверочным интервалом или поддельным сертификатом блокируется.
- Данные кадастровых планов территории загружаются с внешнего сервера и хранятся на приборе только в момент работы, т.д. исключается подделка этих данных.
- Правовая база и алгоритмы фиксации нарушений подгружаются с внешнего сервера и хранятся на приборе только в момент работы, т.д. исключается подделка этих данных.
- Калибровочные коэффициенты положения фазового центра принимающей антенны загружаются с внешнего сервера и хранятся на приборе только во время работы.
- Параметры локализации в местной СК подгружаются с внешнего сервера и хранятся на приборе только в процессе его работы.

- Фиксация нарушений возможна только при наличии фиксированного координатного решения.
- Работа с датчиками и камерами определяется загружаемой правовой базой и не может быть модифицирована в процессе работы прибора.
- Алгоритмы фиксации определяются загружаемой правовой базой и не могут быть модифицированы в процессе работы прибора.
- Точки фиксации распределённых по площади нарушений определяются псевдослучайным образом, фиксация возможна только в этих точках, чтобы исключить выбор оператора.
- В процессе работы фиксируется трек действий и выгружается на внешний сервер, для контроля действий оператора.

5.Версия ПО

Для корректной работы "Программа автоматизированной фиксации фактов и событий "Inspector" должна иметь версия не менее 1.0.0.34, номер версии заголовке окна ПО.

6.Работа с ПО

Интерфейс пользователя представляет собой диалоговое окно с тремя вкладками «Работа», «Операции», «Справка». Меню в кладке «Работа» представляется в виде двух вкладок «Карта» и «Фиксация». «Карта» представляет собой графическое изображение схемы кадастрового плана территории с положением комплекса на нем, а также информацию о номере приемника, время, дату, высоту, долготу, широту, точность, расстояние до исследуемого объекта, сервер инспектор и сервер поправок RTK, уровень заряда. Дополнительно выведено изображение с камеры контроля соответствия вертикального или горизонтального расположения устройства относительно поверхности земли, меню «Карты» содержит следующие кнопки «Каратплан» (для выбора необходимого карта-плана) и «Объект» (для выбора необходимого кадастрового номера объекта исследования). Предусмотрены кнопки дистанции обзора. Вкладка «Фиксация» представляет собой изображение с камеры, копку «Тип нарушения» (для выбора нарушения со способом фиксации), кнопку «Работа» («Фиксация»). Вкладка «Операции» содержит следующие кнопки «Перезапуск», «Выключение», «Выполнить локализацию», «Выполнить калибровку», «Запись лог WGS84», «Поддержка», «Настройка», «Выход в ОС», «Выполнить диагностику». Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

6.1. Вкладка «Операции»

Представляет собой диалоговое окно (рис. 1) с набором функций, изображенными на. Для оператора доступны только функции: перезапуск, выключение, выполнить диагностику, запросить поддержку. Остальные функции доступны только для технических специалистов изготовителя СИ



Рис. 1

6.2. Вкладка «Работа».

Представляет собой основное меню прибора используемое при работе оператора (рис.2).



Рис. 2

На вкладке «Работа» выбрать вкладку под надписью «Карта» (рис.3) и нажать кнопку под наименованием области «Картаплан» территории. Высветится поле списка для выбора картапланов территории.

ПРИМЕЧАНИЕ: картаплан – это кадастровый план территории, содержащий координаты точек объектов, типы их целевого назначения и прочую информацию. На основе этих данных формируются векторные изображения карты и выполняются математические расчеты (вынос прилегающей территории, расчет расстояний до границ объектов и т.д.).



Рис. 3

После загрузки карта плана территории, появляется возможность выбора необходимого объекта проверки по кадастровому номеру объекта (по умолчанию автоматический выбор объекта). Для выбора определённого объекта под наименованием области «Объект» нажать на кнопку «Автоматический выбор» и выбрать кадастровый номер объекта (рис.4).



Рис. 4

Дополнительно возможно выбрать дистанцию обзора: 1 км, 500 м, 200 м, 100 м, 75 м, 50 м, 25 м. (рис.5)



Рис. 5

Расстояние для выбранного объекта (его ближайшей границы) рассчитывает автоматически (рис. 6).

Рис. 6

6.3 Фиксация

Для начала работы необходимо перейти на вкладку фиксация (рис.7).

ИНСПЕКТОР 2.0	версия ПО: 1.0.0.41		
Работа	Операции	Справка	
Карта	Фик	сация	
Камера		::::::::::::::::::::::::::::::::::::::	
Тип нару	шения	Изображен	ие с камеры
		✓ PA	бота
		Информация - GEPY0020 Дата: 01.08.2021 Время: 18:51:47 Широта: 56°59'34,05054" Долгота: 36°3'25,22045" Высота: 151,488	046G Точность: Фикс. RTK(±0,00)(14 спут.) Расстояние до [69:10:0152001:88]: 1,73 Сервер ИНСПЕКТОР: ONLINE. Сервер поправок RTK: ONLINE.

Рис. 7

Выбрать тип нарушения (рис. 8)

ЗАМЕЧАНИЕ!!!Параметры фиксации: камеры, датчики, алгоритмы и способы фиксации будут определяться выбранным типом нарушения.

	Операции	Справка	
Карта Камера	Фик	сация	
абза абза абза абза абза	ац один ац два н ац три н ац четь ац пять	н пункта 12.2 пункта 12.2 с пункта 12.2 с пункта 12.2 с пре пункта 12.2 пункта 12.2	статьи 12 Правил Бла статьи 12 Правил Благ статьи 12 Правил Благ 2.2 статьи 12 Правил Благ статьи 12 Правил Благ
абза	ац шест	ъ пункта 12.	2 статьи 12 Правил Бл
абза	ац шест	ть пункта 12. Выбор	2 статьи 12 Правил Бл
Тип нару	шения	выбор	2 статьи 12 Правил Бл Отмена
Тип нару	ац шест	выбор	2 статьи 12 Правил Бл Отмена
Тип нару	шения	ть пункта 12. Выбор Выберите тип	2 статьи 12 Правил Бл Отмена нарушения ОТА

Рис. 8

В в зависимости от нормативно правовой базы будет выведено изображение с нужной камеры комплекса и инициирована работа с определенным датчиком (рис. 9)

Рис. 9

После выбора типа проверяемого нарушения рекомендуется перейти на вкладку «Карта», чтобы выбрать удобный масштаб для работы на местности.

При подходе к объекту проверки, автоматически будет отрисована граница прилегающей территории (рис 10).

ПРИМЕЧАНИЕ: размеры прилегающей территории задаются изначально в соответствии с НПА, и могут быть скорректированы.

НСПЕКТОР 2.0	версия ПО: 1.0.0.41	1				
Работа	Операции	Справка				
Карта	Фин	сация				
Сартапла	н	Ofr arm			Vaana	MC
КП	T: Slavnoe	A	втоматичес	кий выбор	X=30	6464,7035
KII				and bheep	Y=22	84986,595
Листани	55			рибо	Ρ	
Дистани	ция обзора - 2	.5 метров	100	200	500	1
25 M	50 M	/5 M	100 M	200 M	500 M	I KM
)	Информация - Gl Дата: 01.08.2021 Время: 18:56:43 Широта: 56°59'34 Долгота: 36°3'25, Высота: 151,536	EPY0020046G I,11354" 28645"	Точность: Фикс. R Расстояние до [69:10:0152001:88] Сервер ИНСПЕКТ Сервер поправок	TK(±0,00)(15 cm : 2,69 'OP: ONLINE. RTK: ONLINE.	гут.) З

Рис. 10

При фиксации нарушений, распределенных по площади (например, превышение высоты травяного покрова (снега), разработан специальный автоматический способ псевдослучайного назначения точек, в которых допускает производить фиксацию: при попадании прибора в зону прилегающей территории, исходя из геометрии пути движения прибора рассчитываются координаты точек (по умолчанию трех), в которых допускается фиксация нарушения. Данные точки обрисовываются на экране, а также, две линии, указывающие кратчайшие направления до ближайшей стороны объекта проверки и до ближайшей точки фиксации (рис 11).

Рис. 11

При попадании прибора в точку фиксации, вкладка «Карта» автоматически переключается на вкладку «Фиксация», а кнопка «Работа» (при наличии фиксированного координатного решения) станет активной. Далее, необходимо выровнять прибор по пузырьковому уровню и нажать на кнопку «Работа» (рис. 12)

Рис. 12

ЗАМЕЧАНИЕ! Таким образом исключается выбор места фиксации оператором, т.д. исключается влияние человека на работу комплекса.

В зависимости от выбранного способа фиксации нарушения, прибор зафиксирует нарушение, а на экран будет выведена информация, содержащая материалы доказательной базы (рис. 13).

Все верно!!!	Отмена
-	

Рис. 13

Полученные данные будут дополнены информацией о метрологической поверке комплекса, скомпилированы в файл доказательной базы, который сохранится на приборе и будет выгружен на сервер при синхронизации данных (выполняется в фоновом режиме при запуске прибора).

После выполнения всех перечисленных операций можно приступать к проверке другого объекта или фиксации другого нарушения.