ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «СДВК»

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ «САДКО»

Функциональные характеристики программного обеспечения и информация, необходимая для установки и эксплуатации программного обеспечения.

> МОСКВА 2020

Программное обеспечение «САДКО» (далее ПО «САДКО» или ПО) работой Комплексов аппаратно-программных «САДКО». ПО управляет предназначено для контроля в автоматическом режиме соблюдения Правил дорожного движения водителями транспортных средств. Контроль осуществляется путем анализа видеоизображения процесса движения ТС, измерения скорости, определения пространственных и временных характеристик движения ТС. На основании анализа полученной информации программное обеспечение комплекса формирует пакет данных, необходимых для вынесения постановления по делу об административном правонарушении в соответствии с Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях и сохраняет сведения о проездах ТС без признаков нарушения.

#### 1.1 Основные функциональные характеристики ПО «САДКО»

1.1.1 ПО обеспечивает автоматическое считывание и распознавание передних и задних ГРЗ ТС, попадающих в зону контроля при соблюдении положений ГОСТ Р 50577 со следующими значениями вероятности:

- вероятность полного распознавания государственных регистрационных знаков транспортных средств (для чистых ГРЗ, соотв. требованиям Конвенции о дорожном движении 1968 г.) - не менее 98%;

- вероятность полного распознавания государственных регистрационных знаков транспортных средств (движущихся или неподвижных) - не менее 90%;

- вероятность условного распознавания государственных регистрационных знаков транспортных средств (движущихся или неподвижных) - не менее 92%;

- вероятность ошибок распознавания не более 4%;
- вероятность пропуска транспортных средств не более 4%;
- вероятность появления дубликатов и фантомов не более 0,5 %.

1.1.2 ПО обеспечивает детектирование и фиксацию всех TC, попадающих в зону контроля, в том числе TC без ГРЗ или с нечитаемым ГРЗ.

1.1.3 ПО обеспечивает при фиксации движущегося ТС возможность установки контролируемого направления движения ТС (оба направления, приближающиеся или удаляющиеся ТС).ПО обеспечивает в автоматическом режиме фиксацию нарушений ПДД с формированием пакета данных, фото- и видеоматериалов необходимых для вынесения постановления по делу об административном правонарушении в соответствии со статьями КоАП РФ:

1.1.3.1 Превышение установленной скорости движения (статья КоАП 12.9 ч. 1-7).

1.1.3.2 Проезд на запрещающий сигнал светофора или запрещающий жест регулировщика (статья КоАП 12.12 ч. 1).

1.1.3.3 Невыполнение требования Правил дорожного движения об остановке перед стоп-линией, обозначенной дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, при запрещающем сигнале светофора или запрещающем жесте регулировщика (статья КоАП 12.12 ч. 2).

1.1.3.4 Нарушение правил расположения транспортного средства на проезжей части дороги, встречного разъезда, а равно движение по обочинам или пересечение организованной транспортной или пешей колонны либо занятие места в ней (статья КоАП 12.15 ч. 1).

1.1.3.5 Невыполнение водителем тихоходного транспортного средства, транспортного средства, перевозящего крупногабаритный груз, или транспортного средства, двигающегося со скоростью, не превышающей 30 километров в час, вне населенных пунктов требования Правил дорожного движения пропустить следующие за ним транспортные средства для обгона или опережения (статья КоАП 12.15 ч. 1.1).

1.1.3.6 Движение по велосипедным или пешеходным дорожкам либо тротуарам в нарушение Правил дорожного движения (статья КоАП 12.15 ч. 2).

1.1.3.7 Выезд в нарушение Правил дорожного движения на полосу, предназначенную для встречного движения, при объезде препятствия либо на трамвайные пути встречного направления при объезде препятствия (статья КоАП 12.15 ч. 3).

1.1.3.8 Выезд в нарушение Правил дорожного движения на полосу, предназначенную для встречного движения, либо на трамвайные пути встречного направления (статья КоАП 12.15 ч. 4).

1.1.3.9 Нарушение правил остановки или стоянки транспортных средств (статья КоАП 12.19 ч. 1-6).

1.1.3.10 Невыполнение требования Правил дорожного движения уступить дорогу пешеходам, велосипедистам или иным участникам дорожного

движения (за исключением водителей транспортных средств), пользующимся преимуществом в движении (статья КоАП 12.18).

1.1.3.11 Нарушение правил пользования внешними световыми приборами, звуковыми сигналами, аварийной сигнализацией или знаком аварийной остановки (статья КоАП 12.20).

1.1.3.12 Нарушение правил применения ремней безопасности или мотошлемов (статья КоАП 12.6).

1.1.3.13 Нарушение правил движения по автомагистрали (статья КоАП 12.11 ч. 1,2).

1.1.3.14 Нарушение правил проезда перекрестков (статья КоАП 12.13 ч. 1,2).

1.1.3.15 Нарушение правил маневрирования (статья КоАП 12.14 ч. 1-3).

1.1.3.16 Разворот или въезд транспортного средства в технологические разрывы разделительной полосы на автомагистрали либо движение задним ходом по автомагистрали (статья КоАП 12.11 ч. 3).

1.1.3.17 Несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги (статья КоАП 12.16 ч. 1,3).

1.1.3.18 Поворот налево или разворот в нарушение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги (статья КоАП 12.16 ч. 2).

1.1.3.19 Несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, запрещающими остановку или стоянку транспортных средств (статья КоАП 12.16 ч. 4,5).

1.1.3.20 Несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками, запрещающими движение грузовых транспортных средств (статья КоАП 12.16 ч. 6, 7).

1.1.3.21 Нарушение правил движения через железнодорожные пути (статья КоАП 12.10 ч. 1-3).

1.1.4 ПО обеспечивает хранение сформированных данных (проезд ТС без нарушений ПДД, совершенные нарушения в зоне контроля и на контролируемом участке дороги) не менее чем за 30 дней (но не менее 200 000 записей).

1.1.5 ПО обеспечивает взаимодействие с аппаратными компонентами комплекса (видеокамера, измеритель скорости, приемники данных, инфракрасный прожектор и т.д.).

1.1.6 ПО функционирует в операционных системах построенных на принципах открытой архитектуры.

1.1.7 ПО позволяет производить диагностику и просмотр состояния Комплекса и зафиксированных событий.

1.2 Требования к программно-аппаратной платформе для установки и эксплуатации компонентов ПО «САДКО».

1.2.1 Требуемая для установки и эксплуатации ПО операционная система: Windows 10.

1.2.2 Требуемый для установки ПО размер свободного места на диске: не менее 30 Гб.

1.2.3 Требуемый для запуска ПО объем ОЗУ: не менее 6Гб.

1.2.4 Требуемая для работы ПО скорость канала доступа к сети Интернет: не менее 1Мбит/с.

# Комплексы ФВФ «САДКО». Утилита конфигурирования Комплекса.

Руководство пользователя.

Утилита предназначена для настройки и контроля комплексов «САДКО»

- получения регистрационной информации о Комплексе,
- указания расположения Комплекса,
- настройки подписи в постановлениях, формируемых Комплексом,
- настройки Комплекса,
- калибровки Комплекса,
- включения Комплекса в рабочий режим.

### Оглавление

<u>Утилита конфигурирования Комплекса.</u>	10
Назначение	10
Авторизация	10
Поле «Связь с комплексом».	10
Вкладка «Информация»	11
Вкладка «Основная»	11
Вкладки «Адрес» и «Образец подписи»	11
Вкладка «Координаты».	12
Вкладка «Режимы».	12
RTSP-режим	12
Режим просмотра видео с Комплекса	12
Гомография	13
Построение гомографии	14
Режим калибровки	. 14
<u>Рабочий режим</u>	14

Утилита конфигурирования Комплекса.

### Назначение

Утилита предназначена для:

- получения регистрационной информации о Комплексе,
- указания расположения Комплекса,
- настройки подписи в постановлениях, формируемых Комплексом,
- настройки Комплекса,
- калибровки Комплекса,
- включения Комплекса в рабочий режим.

Важно: для нормальной работы программы требуется не менее 3 Гб ОЗУ.

### Авторизация

При запуске необходимо авторизоваться указав пароль для пользователя postgres и ip-адрес комплекса.

Логин:	admin
Пароль:	••••
IP адрес:	
	Настройки

### Поле «Связь с комплексом».

Данное поле расположено в правом верхнем углу и представляет собою прямоугольник, цвет которого сигнализирует о состоянии связи с комплексом.

- При удачном подключении "связь с комплексом" переключится с красного на зеленый.
- При обрыве связи переключится на красный.

Основная	Адрес Ко	ординаты	Режимы		связь с комплек	сом
*Модель ко	мплекса	САД	ко		Информация	Образец подпис
*Заводской	номер	SD7	700112		Нет данных со	спутников
*Срок дейст об утвержд	гвия свидетел ении типа СИ	вства 19.0	08.2024	•		
*Номер сви, об утвержд	детельства ении типа СИ	748	23			
Код ОКАТО		504	01384000			
Срок дейсти о поверке к	вия свидетели омплекса	ства 21.1	0.2021	•		
Номер свид о поверке к	етельства омплекса	18/	1-1955-19			

Вкладка «Информация».

Вкладка расположена справа, под полем «связь с комплексом», на данной вкладке сообщается информация о видимых спутниках.

### Вкладка «Основная»

Вкладка «Основная» содержит общие данные о комплексе: модель, ОКАТО, номер свидетельства типа СИ, номер, информация о поверке (номер свидетельства, срок действия).

Основная	Адрес	Координ	аты	Режимы	
*Модель ко	мплекса		САД	<0	
*Заводской	номер		SD77	/00112	
*Срок дейс об утвержд	гвия свид ении типа	етельства а СИ	19.0	8.2024	•
*Номер сви, об утвержд	детельсти ении типа	ва а СИ	7482	3	
Код ОКАТО			5040	1384000	
Срок дейст о поверке к	вия свиде омплекса	етельства 1	21.1	0.2021	•
Номер свид о поверке к	етельств омплекса	a	18/N	-1955-19	

### Вкладки «Адрес» и «Образец подписи».

Вкладка «Образец подписи» расположена справа, под полем «связь с комплексом», на ней показывается как выглядит подпись под формируемым коллажем.

Данные для подписи указываются на вкладке «Адрес». На данной вкладке расположены поля, в



которые вносятся настройки, необходимые для формирования подписи к постановлению.

После внесения поправок нажать кнопку «Сохранить изменения». Новый вид подписи отобразится на вкладке «Образец подписи».

### Вкладка «Координаты».

На данной вкладке показываются GPS-координаты комплекса – сохраненные в настройках (в локальной памяти) Комплекса и получаемые с гео-датчика.

Нажатием по кнопке «Обновить» можно получить координаты с геодатчика.

Основная	Адрес	Координаты	Режимы	
Данные	в базе			
Широта		55.77638	3	÷
Долгота		37.53213	7	\$
			Перезаписать	
Данные	из геода	гчика		
Широта		0.000000		-
Долгота		0.000000		- 
			Обновить	

При нажатии кнопки «Перезаписать»

координаты с гео-датчика записываются в локальную память Комплекса.



В подписи к постановлению указываются координаты, сохраненные в локальной памяти Комплекса.

### Вкладка «Режимы».

Эта вкладка предназначена для:

- переключения режимов работы Комплекса,
- просмотра «картинки», получаемой с Комплекса видео и отдельных кадров,
- настройки Комплекса,
- калибровки Комплекса.

### RTSP-режим

Режим предназначен для просмотра видео с Комплекса, при переключении в этот режим запускается видеопроигрыватель с отображением видеопотока.

### Режим просмотра видео с Комплекса

Режим предназначен для просмотра видео, получаемого с камеры, и данных о скоростях, получаемых с радара.

Важно: эта утилита визуализирует исходные данные, еще не обработанные и несведенные, поэтому она позволяет оценить качество настройки гомографии Комплекса.

### Гомография

Это набор информации, необходимый для сопоставления радарных данных и ГРЗ ТС (государственных регистрационных знаков транспортных средств).

Вычисление (построение) гомографии – важный шаг настройки Комплекса, оно производится автоматически, для этого:

- Комплекс переводится в специальный режим,
- работает в данном режиме некоторое время, «наблюдая» за движением ТС по дороге, набирает данные,
- после набора необходимого количества данных, производится вычисление (построение) гомографии.

Возможны несколько режимов построения (вычисления) гомографии.

В большинстве случаев она строится в режиме «авто».

Но в некоторых случаях – при сложных условиях подвеса (под большим углом к дороге, при наличии больших металлических

#### ВЫБОР РЕЖИМА

гомография online

Режим расчета гомографии по ТС:

- автоматический
- 🔘 движущимся в обоих направлениях
- 🔘 приближающимся
- 🔘 удаляющимся

объектов в «поле зрения» радара) – может потребоваться более точное указание режима, учитывающее особенности конфигурации и видимости направлений движения («на комплекс», «от комплекса», «оба направления»).

### Построение гомографии

Необходимо выбрать режим расчета гомографии.

- гомография online режим построения гомографии, используемый, когда Комплекс впервые запускается на новом месте. В этом режиме Комплекс переключается в режим набора данных для построения гомографии и периодически пытается ее построить. (Результаты вычислений выводится в виде сообщений в окне "Информация").
- **гомография за период** режим построения гомографии, позволяющий, не прерывая работу Комплекса, пересчитать гомографию по данным за указанный период. Новая гомография не применяется автоматически, необходим перезапуск Комплекса.

### Режим калибровки

этот режим используется при первоначальном нацеливании Комплекса, настройки фокуса масштабирования. В этом режиме получаются фото с помощью утилиты copy images.

### Рабочий режим

режим фиксации нарушений. В окно "Информация" периодически пишется статистика по нарушениям. При обрыве связи, комплекс переключится в этот режим автоматически.



# Комплексы ФВФ «САДКО».

### Утилита настройки зон контроля и фиксации нарушений.

Руководство пользователя

Утилита предназначена для настройки зон для фиксации нарушений

- указания геометрических характеристик зон,
- привязки кодов нарушений,
- контроля зон нарушений.

ООО «СДВК», 2020 г.

### Оглавление

20
21

Утилита настройки зон контроля и фиксации нарушений.

### Назначение.

Утилита предназначена для настройки зон для фиксации нарушений

- указания геометрических характеристик зон,
- привязки кодов нарушений,
- контроля зон нарушений.

Активация Комплекса.

Если в списке комплексов нет нужного, его необходимо добавить, нажав соответствующую кнопку "Добавить комплекс".

В новом окне указать название и ip-адрес и нажать "Ок". Комплекс появится в списке.

Добавить и	комплекс	^ X
Название комплекса:	[	
п адрес.	Отмена	Ok

	Авторизация	^ X
Логин:	пользовател	ь
Пароль:	пароль	
	Отмена	Ок

После выбора комплекса появится окно авторизации, в котором необходимо ввести данные для подключения к базе данных комплекса (это данные пользователя в БД postgress).

### Установка изображения.

После первого подключения нажать на "Перезаписать картинку", и выбрав изображение оригинального размера нажать "Записать в базу данных".

3a	писат	ь в ба	азу да	анных
Пе	резап	исат	ь кар	тинку

### Приложение примет вид



(Если разметка производилась ранее, данные подгрузятся с базы данных комплекса.

### Добавить нарушение.

Для добавления описания нарушения, необходимо нажать кнопку "Добавить нарушение".

#### Появится окно

	Создать нарушение	~ ×	<b>—</b> c	оздать нарушение	^ X
имя	Превышение скорости	•	имя	Проезд ТС в зоне	контро, *
код нару	шения(цафап) 10		код наруи	иения(цафап) 0	
Сохр	оанить Отменить	ь	Coxpa	анить Отм	енить
				0	
Из списка выбр указать код.	рать имя и	Список компл	ексов	Список наруг	шений
Нажать "Сохра	нить".	36 Добавить к	•	0	_
Код нарушения списке наруше	н появится в ний.	Список полиго	онов		

### Добавление зоны.

Для создания зоны нажать кнопку "Да". Кликнуть мышкой в зоне картинки, активировав разметку зоны. Нажать "n" (new) в списке полигонов сгенерируется номер зоны. После этого кликая левой кнопкой мыши формируем зону.

Чтобы замкнуть полигон нажимаем на клавиатуре "s" (save).



Для добавления еще одной зоны (для некоторых нарушений зон может быть несколько) - нажать кнопку "Да" и повторить процедуру.

По завершению нажать кнопку "Нет" и кнопку "Записать в базу данных".



Добавление, удаление новых зон.

Нажатием правой кнопки мыши по коду в списке нарушений



можно добавить зону или удалить все нарушение. Все изменения подтверждать нажатием на "Записать в базу данных".



Корректировка зоны.

С помощью мыши можно корректировать зону.

Зажав курсор в зоне правой кнопкой мыши, ее можно передвинуть.

При наведении курсора на ребро-курсор в виде двусторонней стрелки, при наведении на вершину - курсор в виде плюса.

Двойным щелчком левой мыши на ребре (курсор в виде двусторонней стрелки) зону можно удалить.

Зажав правую кнопку мыши на вершине (курсор в виде плюса) ее можно перемещать.

Зажав правую кнопку мыши на ребре (курсор в виде двусторонней стрелки) создается новая вершина, которая делит ребро на два новых.

Не отпуская мышь, новую вершину сразу можно переместить в нужное положение.

Таким образом можно создать (или редактировать) любую зону, например:



## Комплексы ФВФ «САДКО». Утилита просмотра данных,

### получаемых с Комплекса.

Руководство пользователя

Утилита предназначена для просмотра исходных данных, получаемых с Комплекса: видео с камеры, и данных о скоростях, получаемых с радара.

ООО «СДВК», 2020 г.

### Оглавление

Утилита просмотра данных, получаемых с Комплекса	24
Назначение	24
Гомография	24
Авторизация	24
Видео	25
Проезды	
Нарушения	
Настройки	
r - r	

### Утилита просмотра данных, получаемых с Комплекса.

### Назначение

Утилита предназначена для:

- для просмотра кадров, получаемых с камеры,
- для просмотра данных о скоростях, получаемых с радара,
- для просмотра проездов, зафиксированных Комплексом,
- для просмотра нарушений, фиксируемых Комплексом,
- для оценки качества построенной гомографии.

**Важно**: эта утилита визуализирует исходные данные, еще не обработанные и несведенные, поэтому она позволяет оценить качество настройки гомографии Комплекса.

Важно: для нормальной работы программы требуется не менее 3 Гб ОЗУ.

### Гомография

это набор информации, необходимый для сопоставления радарных данных и ГРЗ ТС (государственных регистрационных знаков транспортных средств).

Вычисление (построение) гомографии — важный шаг настройки Комплекса, оно производится автоматически, для этого:

- Комплекс переводится в специальный режим,
- работает в данном режиме некоторое время, «наблюдая» за движением TC по дороге, набирает данные,
- после набора необходимого количества данных, производится вычисление (построение) гомографии.

### Авторизация.

При запуске появляется окно авторизации

Указывается логин и пароль и ip-адрес, жмем "Sign in".

Логин:	admin
Пароль:	•••••
IP адрес:	
	Настройки

### Видео

D X Просмотр проездов и нарушений Окна Настройки О программе Помощь Номерные знаки ØX M992XC750 P510YA750 A832KH177 Y739HY197 K799CX799 B730MM199 M037XE799 Y799CX799 6) X Нарушения ONLINE

При удачном подключении появится видео поток.

Кадры с камеры показываются в главном фрейме. Распознанные номера выделяются красным прямоугольником.

Данные с радара (скорости) показываются зелеными цифрами.

В случае правильно построенной гомографии радарные скорости должны попадать на проезжающие машины.

Ориентировочно, 85% проезжающих машин должны иметь четырёхугольник с написанной на нём скоростью в области номера ГРЗ.

Проезды.

В правой части выводится список зафиксированных ГРЗ (государственных регистрационных знаков), проехавших ТС (транспортных средств).

Нарушения.

В нижней части выводится список зафиксированных нарушений.

Настройки.

Во вкладке "Settings" можно изменить качество передаваемой картинки и fps.

		Настройк	м		^
Р	Вид	Список номерных знаков	Конф	игурация комплекса	
Масштаб кадров				0,50	\$
JP	JPEG качество			0,50	\$
ĸ	(адров в секунду			6,00	\$
P	азделитель ключевых кадров			1	\$
И к.	спользовать автоматическую регулировку лючевых кадров			$\checkmark$	
				Отправить на компл	екс