



КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВОЖДЕНИЯ НА БАЗЕ СИСТЕМЫ «АВТОГРАФ»

РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ

ВЕРСИЯ
1.0



Оглавление

Уведомление об авторских правах на программное обеспечение	3
Введение	4
Общие сведения	5
Состав и описание системы контроля качества вождения	5
Настройка режима контроля качества вождения	7
Методика вычисления порогов ускорений	17
Обработка данных и построение отчетов о качестве вождения в диспетчерской программе	20

Уведомление об авторских правах на программное обеспечение

Описываемые в настоящем Руководстве продукты ООО «ТехноКом» могут содержать программное обеспечение, хранящееся в полупроводниковой памяти или на других носителях, авторские права на которое принадлежат ООО «ТехноКом» или сторонним производителям. Законодательством Российской Федерации и других стран гарантируются определенные исключительные права ООО «ТехноКом» и сторонних производителей на программное обеспечение, являющееся объектом авторских прав, например исключительные права на распространение или воспроизведение таких программ.

Соответственно, изменение, вскрытие технологии, распространение или воспроизведение любого программного обеспечения, содержащегося в продуктах ООО «ТехноКом», запрещено в степени, определенной законодательством.

Кроме того, приобретение продуктов ООО «ТехноКом» не подразумевает предоставление (прямо, косвенно или иным образом) каких бы то ни было лицензий по отношению к авторским правам, патентам и заявкам на патенты ООО «ТехноКом» или любого стороннего производителя, за исключением обычной, неисключительной бесплатной лицензии на использование, возникающей вследствие действия законодательства при продаже продукта.

Введение

Настоящее Руководство распространяется на систему контроля качества вождения, включающую в себя бортовой контроллер «АвтоГРАФ» и датчик качества вождения «ТК-EcoDrive» производства ООО «ТехноКом» и определяет порядок настройки, установки и подключения системы.

Руководство предназначено для специалистов, ознакомленных с правилами выполнения ремонтных и монтажных работ на автотранспорте, и владеющих профессиональными знаниями в области электронного и электрического оборудования различных транспортных средств.

Для обеспечения правильного функционирования установка и настройка бортовых контроллеров мониторинга транспорта «АвтоГРАФ» и датчика качества вождения «ТК-EcoDrive» должна осуществляться квалифицированными специалистами.



Все сведения о функциях, функциональных возможностях и других спецификациях бортовых контроллеров мониторинга транспорта «АвтоГРАФ» и датчика качества вождения «ТК-EcoDrive», а также сведения, содержащиеся в настоящем Руководстве, основаны на последней информации и считаются достоверными на момент публикации. ООО «ТехноКом» сохраняет за собой право вносить изменения в эти сведения или спецификации без предварительного уведомления или обязательства.

Документация для ознакомления

Перечень документов, с которыми рекомендуется ознакомиться перед началом настройки системы контроля качества вождения:

- **Руководство пользователя бортовых контроллеров «АвтоГРАФ»** – в документе приведены схемы подключения и установки бортовых контроллеров «АвтоГРАФ» на транспортном средстве.
- **Конфигурирование и настройка. Программа AG.GSMConf** – в документе подробно описан порядок работы в программе AG.GSMConf, предназначенной для настройки бортовых контроллеров «АвтоГРАФ».
- **Руководство пользователя «ТК-EcoDrive»** – в документе приведены схемы подключения и установки, а также порядок конфигурирования датчика контроля качества вождения «ТК-EcoDrive».

Общие сведения

Резкие ускорения, торможения и повороты увеличивают износ транспортного средства, а также расход топлива из-за превышения оптимальных оборотов двигателя. Кроме того неудовлетворительное качество вождения провоцирует аварийные ситуации на дорогах.

Система контроля качества вождения, построенная на базе бортового контроллера «АвтоГРАФ» предназначена:

- анализировать, насколько водители плавно управляют транспортным средством, как часто прибегают к резким ускорениям и торможениям;
- немедленно сигнализировать водителю о недопустимом стиле вождения;
- передавать накопленную информацию по стилю вождения на сервер, далее в диспетчерскую программу «АвтоГРАФ 5 ПРО» для дальнейшей обработки, выставления баллов и получения расчета характеристик вождения.

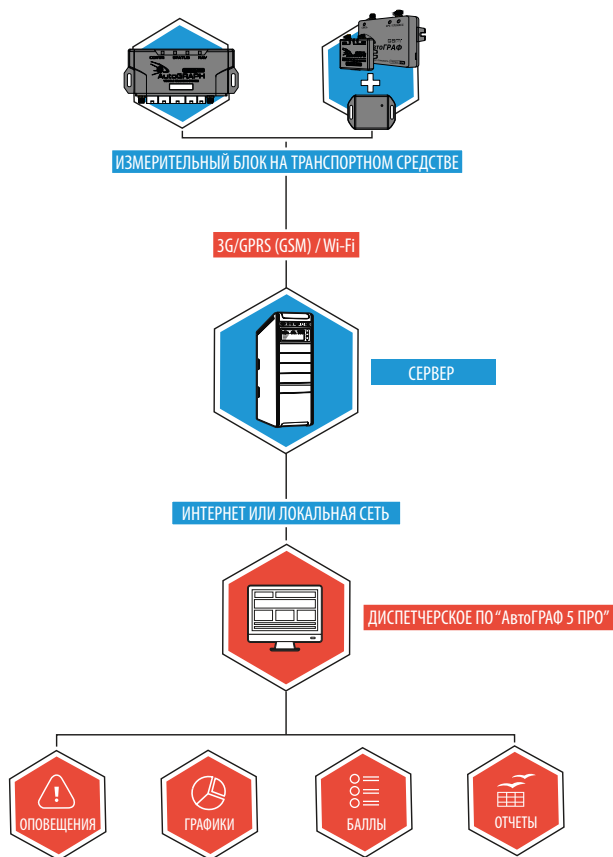
Состав и описание системы контроля качества вождения

На рисунке ниже приведена функциональная схема системы контроля качества вождения, построенной на базе системы спутникового мониторинга транспорта «АвтоГРАФ».

Измерение векторов ускорений во время движения ТС осуществляется измерительным блоком, установленным на этом транспортном средстве. Блоком измерения может быть:

- Бортовой контроллер «АвтоГРАФ» серии 3.0 и выше, с микропрограммой версии «AGEX-12.16» или выше, поддерживающей контроль качества вождения. Для корректного контроля в настройках устройства достаточно задать пороги ускорений. Измеренные ускорения и информация о превышениях записываются в память контроллера, затем передаются на сервер.
- Бортовой контроллер с микропрограммой версии 11 (серия микропрограмм AGXL) с подключенным датчиком качества вождения «TK-EcoDrive» производства ТехноКом. Данный датчик предназначен специально для работы с бортовыми контроллерами «АвтоГРАФ», микропрограмма которых не поддерживает функцию контроля качества вождения (по поддерживает работу с датчиком «TK-EcoDrive»).
- Датчик «TK-EcoDrive», подключенный к контроллеру «АвтоГРАФ» по шине RS-485 и установленный на транспортном средстве, осуществляет измерение разных типов ускорений, проверку пороговых значений этих ускорений и фиксацию превышений. Информацию о начале движения датчик получает от бортового контроллера. Далее измерения датчика передаются бортовому контроллеру «АвтоГРАФ». В этом случае контроллер «АвтоГРАФ» осуществляется только запись данных о превышении порогов в память и передачу этих данных на сервер.

После первого включения и при необходимости время от времени бортовой контроллер «АвтоГРАФ» (серии 3.0) и датчик «TK-EcoDrive» осуществляют калибровку с учетом текущих условий работы.



Во время движения устройство осуществляет измерение векторов ускорений (вертикального, продольного и поперечного) и сравнивает полученные величины с установленными порогом. При превышении порога ускорения контроллер делает запись о превышении. Кроме записи во внутреннюю память информации о превышении порогов ускорения, контроллер/датчик может быть настроен включать один из дискретных выходов. Это позволяет подключить к выходу световой индикатор или звуковое устройство для немедленной сигнализации водителю о нарушении. Кроме того, предусмотрена отправка SMS уведомлений при превышении установленных порогов ускорений.

Данные, переданные на сервер «АвтоГРАФ», попадают в диспетчерскую программу «АвтоГРАФ 5 ПРО» для дальнейшего анализа, выставления баллов за качество вождения, оповещения о критических нарушениях и формирования отчетов.

Настройка режима контроля качества вождения

Для контроля качества вождения в измерительном блоке должны быть установлены пороги ускорений.

Настройка бортового контроллера «АвтоГРАФ»

Если в качестве измерительного блока выступает бортовой контроллер «АвтоГРАФ» с микропрограммой версии «AGEX-12.16» или выше, то настроить режим контроля качества вождения в контроллере можно:

- в программе «AG.GSMConf» версии 3.3.6-r0 или выше. Данная программа предназначена для настройки параметров работы бортовых контроллеров «АвтоГРАФ»;
- при помощи команды удаленной настройки *DRIVING*, которая может быть отправлена контроллеру через сервер или по SMS. Команда с нужными настройками может быть сформирована в программе «AG.GSMConf».

Настройка датчика качества вождения «TK-EcoDrive»

Если для контроля качества вождения используется датчик «TK-EcoDrive», подключенный к бортовому контроллеру «АвтоГРАФ», то необходимо задать в датчике пороги ускорений и настроить работу выходов. Настройка датчика осуществляется удаленно через бортовой контроллер «АвтоГРАФ», к которому подключен этот датчик.

Команда идентична команде удаленной настройки режима контроля качества вождения бортовых контроллеров «АвтоГРАФ» – *DRIVING*. Настройка может быть выполнена по SMS или через сервер. Команду с настроенными параметрами необходимо отправить бортовому контроллеру «АвтоГРАФ».

Установка параметров контроля качества вождения в программе «AG.GSMCONF»

Настройка параметров контроля качества вождения доступна в программе «AG.GSMConf» версии 3.3.6-r0 или выше.

Формирование команды удаленной настройки также осуществляется в программе «AG.GSMConf».

Для установки параметров контроля качества вождения в контроллер «АвтоГРАФ»:

- подключите контроллер к ПК;
- запустите программу «AG.GSMConf» и перейдите на вкладку «Качество вождения» (**Рис. 1, п.1**);
- установите необходимые параметры на вкладке и запишите новые настройки в подключенный контроллер, нажав кнопку «Установить» (**Рис. 1, п.2**).

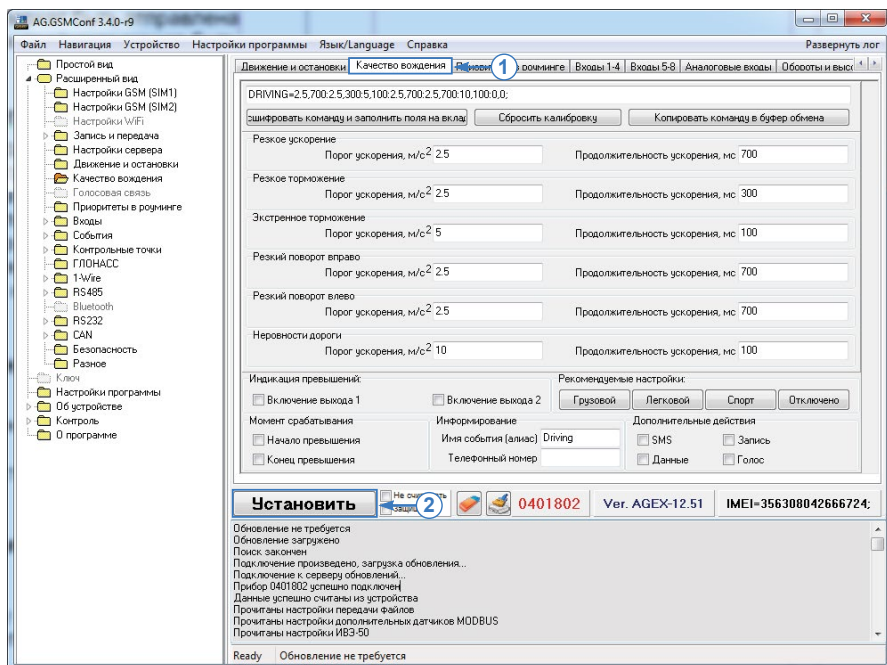


Рис.1. Настройка режима контроля качества вождения в контроллере «АвтоРАФ».

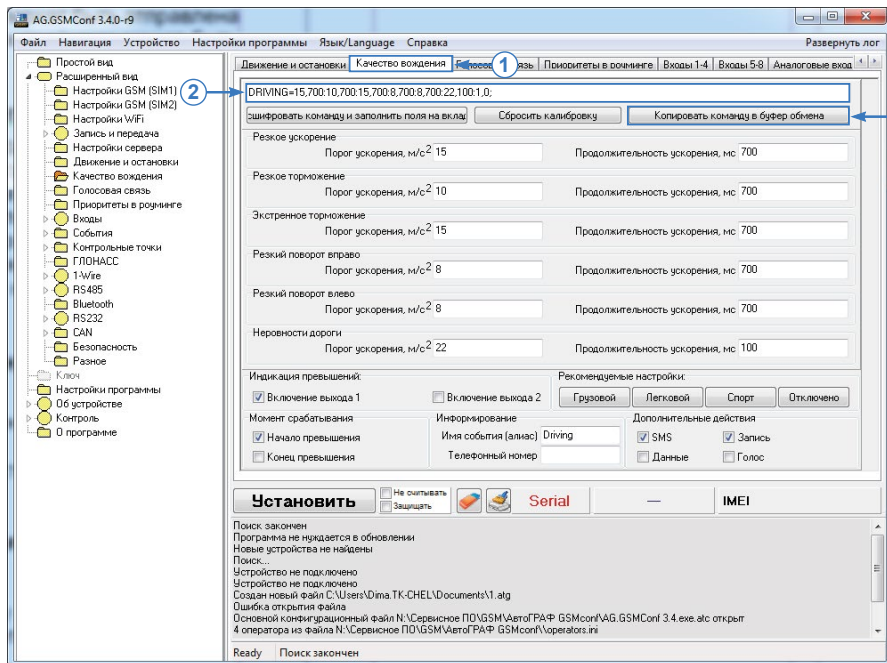


Рис.2. Формирование команды DRIVING для отправки датчику TK-EcoDrive.

Для формирования команды удаленной настройки:

- запустите программу «AG.GSMConf» и перейдите на вкладку «Качество вождения» (**Рис.2, п.1**);
 - установите необходимые параметры на вкладке. Выбранные на вкладке значения автоматически будут заноситься в поля программы удаленной настройки DRIVING, которая отображается в поле вверху вкладки (**Рис.2, п.2**);
 - скопируйте команду в буфер обмена, нажав соответствующую кнопку на вкладке (**Рис.2, п.3**);
 - передайте команду бортовому контроллеру «АвтоГРАФ», к которому подключен устанавливаемый датчик «TK-EcoDrive»;
-



Эта же команда может быть отправлена бортовому контроллеру «АвтоГРАФ», поддерживающему режим контроля качества вождения, для удаленной настройки этого режима.

Передача команды удаленной настройки

Команда «DRIVING» с установленными параметрами может быть отправлена контроллеру «АвтоГРАФ», к которому подключен датчик «TK-EcoDrive» по SMS на номер активной SIM-карты контроллера или через сервер, на который контроллер «АвтоГРАФ» передает данные.

Для отправки через сервер команда может быть скопирована в папку \Conf на сервере или отправлена через меню «Настройка прибора через сервер» в программе «AG.GSMConf», если версия серверного ПО 5.4 или выше.

Для отправки команды через сервер необходимо выполнить следующее:

- в папке \Conf создайте папку, соответствующую серийному номеру контроллера. Папка Conf расположена в папке с установленным серверным ПО «АвтоГРАФ»;
- в этой папке создайте текстовый файл с расширением .ats. Вставьте в этот файл команду DRIVING с установленными параметрами, ранее скопированную из программы «AG.GSMConf»;
- сохраните файл;
- команда будет передана контроллеру при следующем подключении этого контроллера к серверу. После этого файл с командой будет удален.

Для отправки команды через программу «AG.GSMConf»:

- убедитесь, что сервер «АвтоГРАФ», на который контроллер настроен передавать данные, имеет версию не ниже 5.4. Иначе отправьте команду путем копирования в папку \Conf на сервере;
- если сервер имеет версию 5.4 или выше, откройте программу «AG.GSMConf» и выберите меню «Устройство» – Настройка через сервер;
- в открывшемся меню «Настройка прибора через сервер» введите серийный номер контроллера, которому будет отправлена команда (**Рис.3, п.1**);

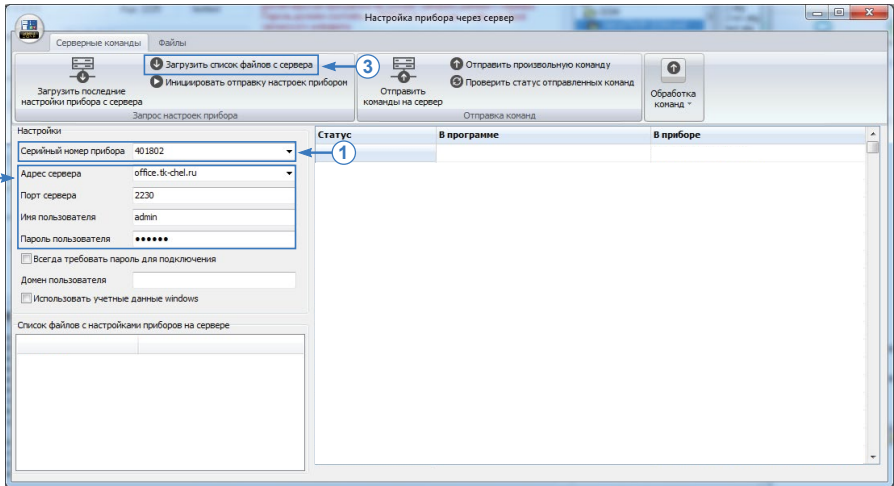


Рис.3. Подключение к серверу для отправки команды прибору.

- далее введите параметры подключения к серверу, на который контроллер настроен передавать данные (Рис.3, п.2). Именно с этого сервера будет отправлена команда удаленной настройки. Используйте диспетчерский порт сервера, IP адрес или доменное имя;
- введите логин и пароль для доступа на сервер (Рис.3, п.2). Если у вас нет логина и пароля, обратитесь к администратору сервера;
- нажмите кнопку «Загрузить список файлов с сервера» (Рис.3, п.3). Если настраиваемый прибор доступен пользователю, от имени которого выполняется подключение, и введены корректные параметры подключения, то в окне «Список файлов с настройками приборов на сервере» появятся файлы с конфигурацией прибора, доступные на сервере. После этого можно перейти к отправке команды;
- нажмите кнопку «Отправить произвольную команду» (Рис.4, п.1);

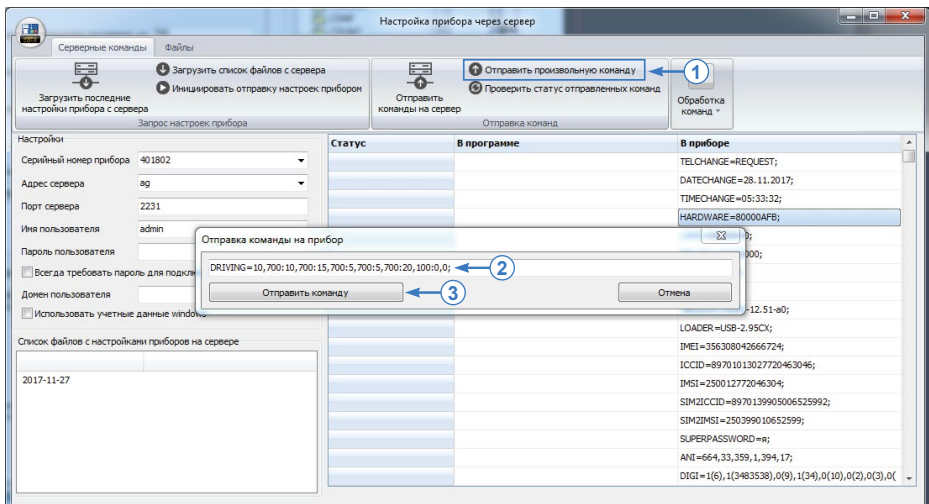


Рис.4. Отправка команды.

Настройки контроля качества вождения

В данном параграфе рассмотрены параметры, которые нужно установить в контролере или датчике «TK-EcoDrive» для того, чтобы включить режим контроля качества вождения.

Для настройки параметров режима перейдите на вкладку «Качество вождения» программы «AG.GSMConf».

ПОРОГИ УСКОРЕНИЯ

Для оценки качества вождения используются несколько типов ускорений. Устройство проверяет пороговые значения этих ускорений и фиксирует превышение, если значение параметра ускорения было больше установленного порога в течение заданной продолжительности.

Для контроля качества вождения используются следующие параметры ускорения:

- Резкое ускорение.
- Резкое торможение.
- Экстренное ускорение.
- Резкий поворот вправо.
- Резкий поворот влево.
- Неровности дороги.

Варианты установки порогов:

1. Установка рекомендованных порогов. В программе «AG.GSMConf» предусмотрены рекомендуемые значения порогов в зависимости от типа транспортного средства (**Рис.7, п.1**): Грузовой, Легковой и Спорт (значения для спортивного стиля вождения с увеличенными порогом). При нажатии одной из кнопок, пороги для выбранного режима будут введены в соответствующие поля на вкладке.

2. Установка произвольных порогов, полученных опытным путем. Если рекомендованные настройки вам не подходят, то вы можете ввести нужные значения для каждого типа ускорения: введите «Порог ускорения», в m/c^2 и настройте минимальную длительность превышения («Продолжительность ускорения, мс» (в миллисекундах)) – **Рис.7, п.2**.

Получить пороги ускорений для конкретного ТС можно опытным путем во время тестовых заездов. Одна из методик описана в разделе «Вычисление порогов ускорения».

ОТКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВОЖДЕНИЯ

Вы можете отключить режим контроля качества вождения. Данная функция актуальна для бортовых контроллеров «АвтоГРАФ» серии 3.0 и выше, которые поддерживают этот режим и автоматически осуществляют контроль качества вождения.

Для отключения режима установите большие пороги превышения и продолжительности или нажмите кнопку «Отключено» (**Рис.7, п.3**). При нажатии этой кнопки так же будут установлены большие пороги.

Аналогичным образом – путем установки больших порогов ускорений, удаленно или по USB, может быть отключен режим контроля качества вождения в датчике «TK-EcoDrive».

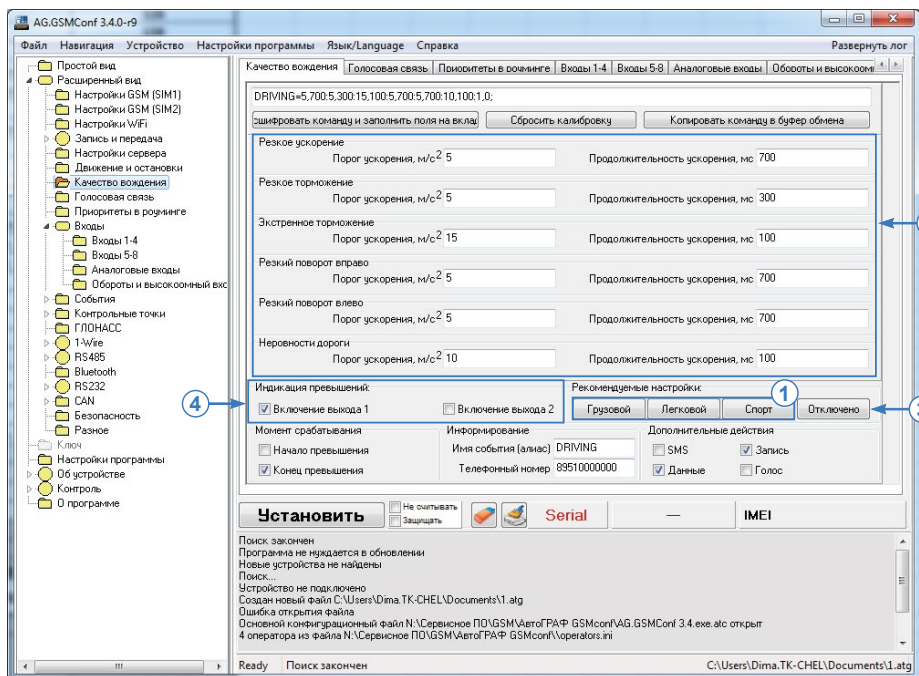


Рис.7. Настройка порогов ускорений.

ИНДИКАЦИЯ ПРЕВЫШЕНИЯ ПРИ ПОМОЩИ ВЫХОДОВ

Бортовой контроллер «АвтоГРАФ» и датчик «ТК-EcoDrive» оснащены двумя дискретными выходами с открытым коллектором, которые могут быть запрограммированы включаться при превышении одного из порогов ускорений. Это позволяет подключить к выходам звуковое или световое устройство и с их помощью оповещать водителя о нарушении.

Для использования выходов для индикации установите галочку напротив опции «Включение выхода 1» или «Включение выхода 2» в зависимости от того, какой из выходов будет использоваться для индикации (Рис.7, п.4).

Выбранный выход будет включен, пока превышен хотя бы один из установленных порогов ускорения.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПРИ НАРУШЕНИИ ПОРОГОВ (ТОЛЬКО ДЛЯ КОНТРОЛЛЕРА «АВТОГРАФ»)

В контроллере «АвтоГРАФ» могут быть заданы дополнительные действия, выполняемые при нарушении заданных порогов ускорений: отправка SMS, голосовой вызов, внеочередная запись координат или передача данных на сервер.

Данные настройки доступны только для контроллеров «АвтоГРАФ», поддерживающих режим контроля качества вождения и недоступны для датчиков «ТК-EcoDrive».

Для настройки дополнительных действий перейдите на вкладку «Качество вождения» программы «AG.GSMConf»:

- в разделе «Момент срабатывания» выберите момент начала обработки заданных действий (**Рис.8, п.1**). Вы можете выбрать одну или обе опции. В последнем случае действие будет обрабатываться и в момент превышения порога, и после обратного уменьшения ускорения;
- в разделе «Дополнительные действия» выберите дополнительные операции для выполнения (**Рис.8, п.2**):
 - **SMS** – отправка SMS сообщения с текущими координатами ТС в момент срабатывания на указанный номер;
 - **Данные** – внеочередная отправка накопленных данных на сервер;
 - **Запись** – внеочередная запись координат во внутреннюю память контроллера;
 - **Голос** – голосовой вызов на заданный номер телефона в момент срабатывания.
- если одним из дополнительных действий выбрана операция «SMS» или «Голос», то в строке «Телефонный номер» (**Рис.8, п.3**) введите номер телефона, на который будет отправлено сообщение или выполнен звонок. Номер должен быть введен с префиксом +7 или 8.
- для операции «SMS» задайте имя события в строке «Имя события (алиас)» (**Рис.8, п.3**). Алиас события указывается в SMS, отправленных контроллером при превышении порогов ускорений и позволяет идентифицировать эти события.

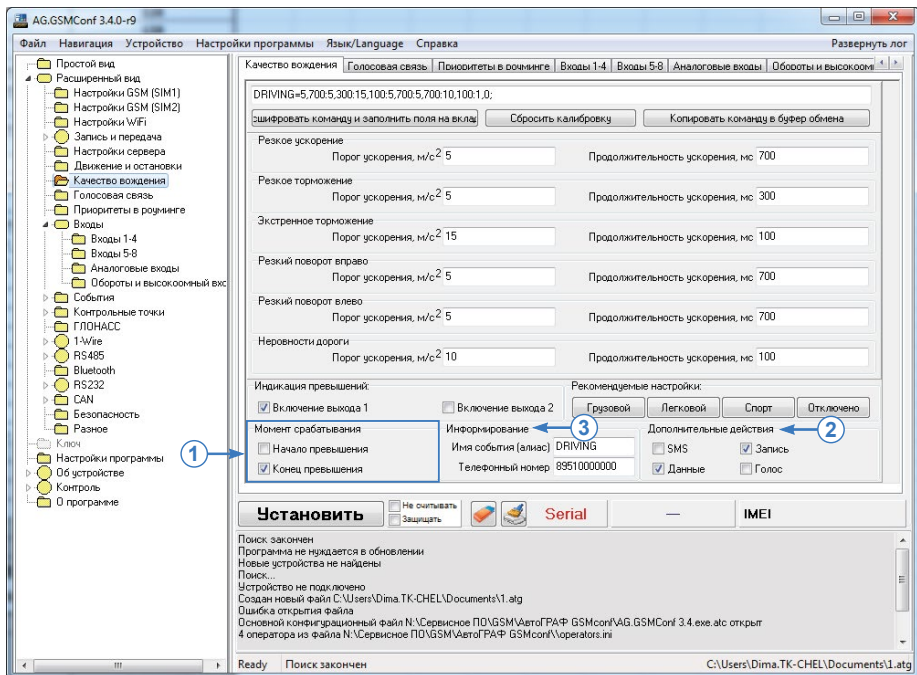


Рис.8. Настройка дополнительных действий.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПРИ НАРУШЕНИИ ПОРОГОВ ДЛЯ ДАТЧИКА «ТК-ECODRIVE»

Один из выходов датчика контроля качества вождения «ТК-EcoDrive», настроенный на включение при превышении порога ускорения, может быть подключен к дискретному входу контроллера «АвтоГРАФ» для фиксации срабатывания входа. Это позволяет назначить дополнительные действия на вход контроллера, к которому подключен выход датчика.

Так как выходы датчика «ТК-EcoDrive» имеют открытый коллектор, то оба из них должны подключаться к дискретному входу по «->» контроллера «АвтоГРАФ». Это входы 1-4.

Для настройки поведения входа контроллера при срабатывании подключенного выхода датчика перейдите на вкладку «Входы 1-4» программы «AG.GSMConf» (Рис.9):

- выберите вход контроллера, к которому будет подключен выход датчика «ТК-EcoDrive»;
- выберите режим работы этого входа «Простой» (Рис.9, п.1). Этот режим предназначен регистрировать изменение состояния входа и выполнять запись состояния в память контроллера.

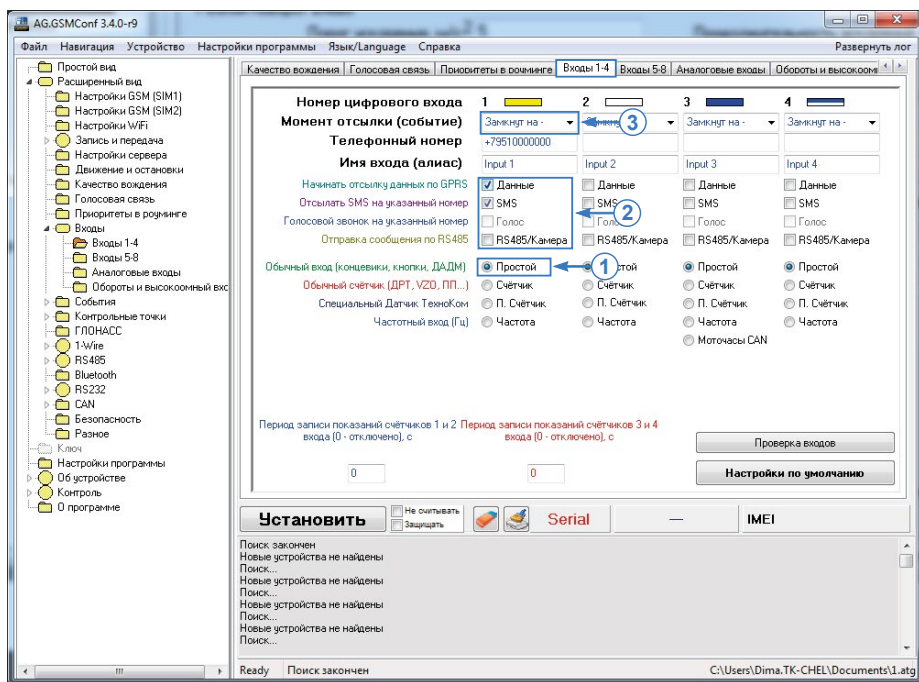


Рис.9. Настройка входа контроллера при подключении выхода датчика «ТК-EcoDrive».

- назначьте действия на ответное срабатывание входа контроллера при включении выхода датчика (Рис.9, п.2):

- **Данные** – внеочередная отправка накопленных данных на сервер;
- **SMS** – отправка SMS сообщения с текущими координатами ТС в момент срабатывания на указанный номер;
- **Голос** – голосовой вызов на заданный номер телефона в момент срабатывания;
- **RS-485/Камера** – передача статуса входа информационному дисплею «АвтоГРАФ-ИНФО», подключенному к контроллеру «АвтоГРАФ» по шине RS-485.

- выберите момент отсылки уведомлений (**Рис.9, п.3**): при замыкании входа на «-» или замыкании на «+» (соответствует размыканию входа). Для того, чтобы контроллер начинал выполнять запрограммированные действия в момент включения выхода датчика «TK-EcoDrive» (т.е. в момент превышения порога ускорения), выберите настройку «Замкнут на «-»»;
- укажите также «Телефонный номер» для отправки SMS и голосовых вызовов, если такие действия включены в настройках входа;
- задайте также «Имя входа (алиас)», которое будет указано в SMS;
- сохраните настройки в контроллер.

Методика вычисления порогов ускорений

В данном разделе рассмотрен один из возможных способов определения порогов ускорения для контроля качества вождения.

В контроллере предусмотрены рекомендуемые пороги в зависимости от типа ТС: грузовое, легковое ТС или спортивная машина. В общем случае допустимо использование этих порогов. Но тем не менее, пороги ускорений должны подбираться в зависимости от условий эксплуатации ТС и требований к стилю вождения. Например, для грузовых ТС, перевозящих опасные грузы, требования к качеству вождения будут выше чем к грузовым ТС, перевозящим обычную категорию грузов.

Порядок определения порогов ускорений для конкретного ТС включает в себя выполнение тестовых заездов с рекомендованными значениями порогов с последующим анализом собранных данных в диспетчерской программе.

ТЕСТОВЫЙ ЗАЕЗД

Подготовьте необходимое оборудование для контроля качества вождения. Это может быть контроллер «АвтоГРАФ» серии 3.0 и выше, поддерживающий режим контроля качества вождения или контроллер «АвтоГРАФ» без поддержки данной функции с подключенным датчиком «ТК-EcoDrive».

Подготовка контроллера «АвтоГРАФ» (серия 3.0 или выше)

- настройте контроллер – установите рекомендуемые пороги ускорений для вашего типа ТС;
- в контроллере «АвтоГРАФ» разрешите включение одного из выходов при превышении порогов ускорений;
- настройте параметры записи передачи данных на сервер в бортовом контроллере;
- подключите к выходу контроллера светодиод или звукоизлучающее устройство. Схема подключения приведена в разделе «Подключение и установка»;
- выполните установку контроллера на ТС согласно рекомендациям, приведенным в разделе «Подключение и установка»;
- подключите к бортовому контроллеру необходимые антенны;
- выполните подключение питания;
- убедитесь, что бортовой контроллер установил связь с навигационными спутниками и подключился к сети сотовой связи.

Подготовка датчика «ТК-EcoDrive» (для подключения к контроллерам «АвтоГРАФ», не поддерживающим режим контроля качества вождения)

- настройте датчик, отправив команду DRIVING с нужными настройками:
 - установите рекомендуемые пороги ускорений для вашего типа ТС,
 - разрешите включение обоих выходов;
- настройте параметры записи передачи данных на сервер в бортовом контроллере «АвтоГРАФ», к которому подключается датчик «ТК-EcoDrive»;

- выполните стандартную установку контроллера «АвтоГРАФ» на ТС;
- выполните установку датчика на ТС согласно рекомендациям, приведенным в разделе «Подключение и установка»;
- подключите к одному из выходов датчика светодиод или звукоизлучающее. Схема подключения приведена в разделе «Подключение и установка»;
- подключите второй (свободный) выход датчика к дискретному входу по «-» контроллера, к которому этот датчик подключается. Настройте выход на режим «Простой»;
- подключите датчик «ТК-EcoDrive» к контроллеру»;
- подключите к контроллеру необходимые антенны;
- выполните подключение питания к обоим устройствам;
- убедитесь, что бортовой контроллер установил связь с навигационными спутниками и подключился к сети сотовой связи;

Сбор данных

- начните движение. В течение ~15 минут после начала движения устройство будет выполнять калибровку. Калибровка выполняется только во время движения;
- далее выполните серию резких ускорений ТС;
- следите за работой звукоизлучающего устройства, подключенного к выходу контроллера/датчика. При превышении установленного порога резкого ускорения вы услышите звуковой сигнал:
 - если при достаточно резком для данного ТС ускорении звуковой сигнал отсутствует, возможно необходимо уменьшить порог ускорения. Сделайте отметку в отчете, указав время события;
 - если звуковой сигнала появляется часто при допустимом стиле вождения, необходимо увеличить порог ускорения. Сделайте отметку в отчете, указав время события;
- аналогичным образом проверьте остальные пороги, выполняя последовательно маневры резкого торможения, поворотов влево и вправо;
- проверьте установленный порог ускорения для нарушения «Неровности дороги». Выполните тестовый заезд по достаточно неровному участку дороги. Следите за работой звукоизлучающего устройства;
- соберите необходимый объем данных и завершите движение;

После тестового заезда в бортовом контроллере (и на сервере, если настроена передача) будут накоплены данные со значениями ускорений в точках превышения порогов, а также с характеристиками движения ТС (скорость, направление), параметрами работы двигателя и координатами.

Также после заезда вы должны получить отчет о выполненных маневрах, имитирующих различные стили вождения, с указанием времени маневра и реакции контроллера/датчика (по светодиоду или звукоизлучающему устройству).

Дальнейшие действия включают анализ данных с бортового контроллера, сравнение с составленным отчетом, определение реальных значений ускорений во время маневров и подбор новых порогов ускорений, если текущие, установленные в контроллер не соответствуют требуемому качеству вождения.

БЫСТРЫЙ СБОР ДАННЫХ

Для быстрого сбора данных о качестве вождения вы можете выполнить тестовый заезд с резкими маневрами, не анализируя, как контроллер «АвтоГРАФ» осуществляет детекцию превышений, а проанализировать данные полностью в диспетчерской программе «АвтоГРАФ 5 ПРО»:

- определив точки превышения порогов и типы нарушений;
- изучив характеристики движения ТС в до, в точке и после нарушения;
- оценив условия движения ТС на карте: наличие крутых поворотов, неровностей дороги в точках нарушений;
- оценив анализ скорости ТС (по диаграмме);
- сделав вывод о корректности текущих порогов ускорений.

АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ

Анализ накопленных данных осуществляется в диспетчерской программе «АвтоГРАФ 5 ПРО».

- запустите диспетчерскую программу «АвтоГРАФ 5 ПРО»;
- загрузите данные контроллера, который использовался во время тестового заезда, в диспетчерскую программу. Вы можете загрузить их с сервера или считать напрямую с контроллера по USB;
- согласно инструкции, приведенной в разделе «Обработка данных и построение отчетов о качестве вождения в диспетчерской программе» отобразите в Модуле просмотра данных параметры «Ускорение», «Торможение», «Экстренное торможение», «Резкие повороты» (Правый и Левый), «Тряска», см. п. «Анализ показаний бортового контроллера»;
- перейдите в Модуль просмотра данных программы и отобразите данные, полученные от контроллера «АвтоГРАФ» за период тестового заезда;
- определите точки, в которых произошло превышение порогов ускорений. Эти точки можно найти по включению выхода контроллера или на треке ТС;
 - определите значения ускорений, измеренных контроллером/датчиком в этих точках;
 - оцените характеристики движения ТС до и после каждого нарушения;
 - сравните данные с контроллера «АвтоГРАФ» с вашим отчетом;
 - если контроллер определил чрезмерное ускорение при допустимом стиле вождения, то установите в контроллере порог чрезмерного ускорения выше, чем измеренное ускорение в этой точке;
 - аналогичным образом выполните оценку порогов для других типов ускорения;
- найдите в списке записей точки, в которых при резких маневрах контроллер не определил превышение порогов ускорений;
- определите значений ускорений в таких точках;
- уменьшите ранее установленные пороги ускорений до измеренного значения или ниже.

Обработка данных и построение отчетов о качестве вождения в диспетчерской программе

Бортовой контроллер «АвтоГРАФ» во время движения ТС выполняет контроль параметров движения и сравнивает их с установленными пороговыми значениями. Если происходит превышение порога, то движение ТС считается агрессивным – в память контроллера записывается время начала и окончания отрезка агрессивного вождения.

В диспетчерской программе «АвтоГРАФ 5 ПРО» предусмотрена возможность анализа этих данных: сравнение с пороговыми значениями, выставление штрафных баллов в зависимости от степени нарушения и итоговой оценки по качеству вождения за интересующий период.

Кроме контроля ускорений, в программе предусмотрен мониторинг различных статусов ТС и числовых показаний, например, контроль чрезмерных оборотов двигателя, состояния ремня безопасности, нарушений скоростного режима и т.д.

АНАЛИЗ ПОКАЗАНИЙ БОРТОВОГО КОНТРОЛЛЕРА

Бортовой контроллер во время движения ТС ведет запись ускорений и длительность превышений порогов.

Анализ этих параметров в диспетчерском ПО позволяет после тестового заезда скорректировать установленные в бортовой контроллер пороги контроля качества вождения. Дополнительные параметры необходимо добавить вручную в расширенный Список параметров ТС:

- Добавьте параметры для получения среднего значения ускорений. Для удобства создайте отдельную группу параметров (**Рис.10**).
- Добавьте параметры для получения максимального значения ускорений за отрезок нарушения. Для удобства создайте отдельную группу параметров (**Рис.10**).
- Обратите внимание на настройки параметров на вкладке «Общие». Убедитесь, что для всех параметров выбран тип Double и вид значения «Накапливается от предыдущей записи» (**Рис.10**).



Добавляя новый параметр в Список параметров, убедитесь, что выражение параметра совпадает с выражением, заданным на Рис.10. Имя и описание могут быть произвольными.

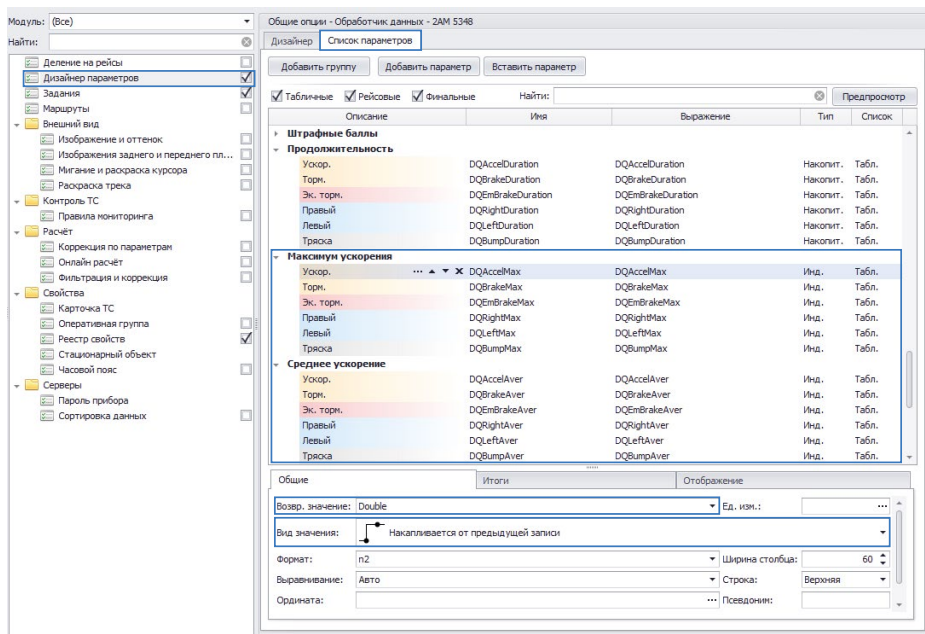


Рис.10. Добавление параметров для получения значений среднего и максимального ускорений.

- Аналогичным образом добавьте параметры для получения продолжительности превышений. Настройте эти параметры, как показано на Рис.11.

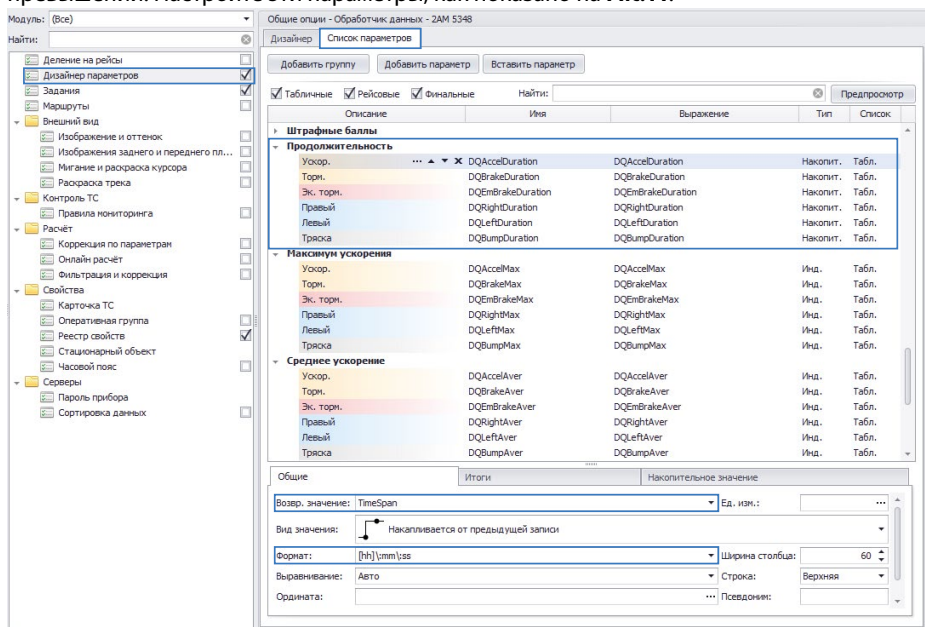


Рис.11. Добавление параметров для получения значений продолжительности нарушений.

- Добавленные параметры после применения настроек появятся в Модуле просмотра записей при выборе данных настраиваемого ТС.

Источники записей						Максимум ускорения						Среднее ускорения						Настройки								
Ускор.	Торм.	Эк. торм.	Прямой	Левый	Трасса	Ускор.	Торм.	Эк. торм.	Прямой	Левый	Трасса	Ускор.	Торм.	Эк. торм.	Прямой	Левый	Трасса	Ускор.	Торм.	Эк. торм.	Прямой	Левый	Трасса	Пз		
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3,10	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	2,83	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	+
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3,10	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	2,83	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3,10	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	2,83	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0:00:01	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3,61	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	2,99	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0:00:01	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	3,61	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	2,99	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Рис.13. Просмотр значений ускорений в Списке записей.

ВКЛЮЧЕНИЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВОЖДЕНИЯ В ПРОГРАММЕ

По умолчанию контроль качества вождения в программе «АвтоГРАФ 5 ПРО» выключен. Для того чтобы программа определяла превышение порогов ускорений и выставляла штрафные баллы за нарушение требуемого стиля вождения, перейдите в меню «Устройства», выбрав *Главное меню – Меню «Настройка» – Меню «Устройства»*. Вы можете установить настройку как на группу, так и на отдельное ТС.

В меню «Устройства» перейдите в раздел настроек «Дизайнер параметров», на вкладку «Дизайнер», далее выберите группу «Общие настройки», параметр «Качество вождения».

Для включения контроля качества вождения установите галочку напротив настройки «Включить контроль качества вождения» (Рис.11).

После этого станут доступны настройки контроля качества вождения.

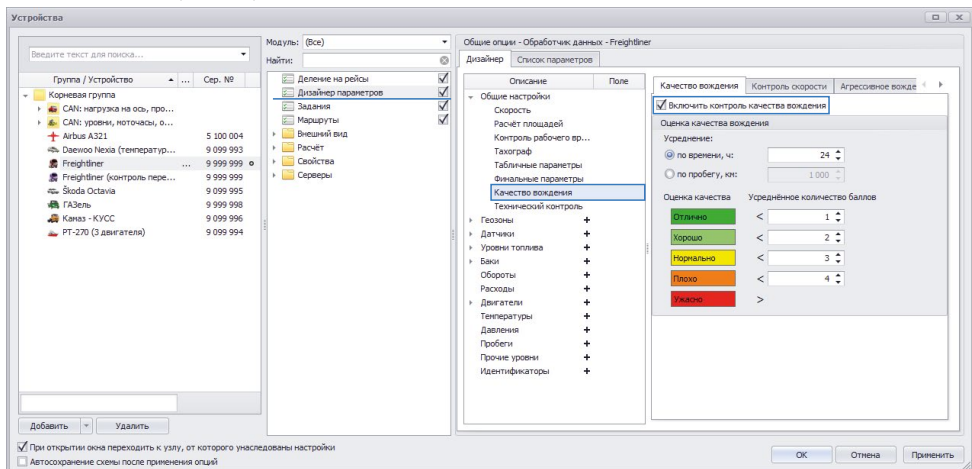


Рис.12. Включение режима контроля качества вождения в диспетчерской программе.

КРИТЕРИИ ПО КОТОРЫМ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВОЖДЕНИЯ

Программа «АвтоГРАФ 5 ПРО» оценивает качество вождения по нескольким критериям:

1. Оценка агрессивного вождения. Мониторинг осуществляется по записям бортового контроллера «АвтоГРАФ» или датчиком «ТК-EcoDrive» о превышении порогов ускорений – контроль резких ускорений, торможений, поворотов и тряски.
2. Контроль нарушений скоростного режима. Программа «АвтоГРАФ 5 ПРО» анализирует насколько превышена максимальная разрешенная скорость на конкретном участке в зависимости от этого назначает штрафные баллы.
3. Контроль дополнительных параметров работы транспортного средства. Данный раздел включает в себя мониторинг рабочих характеристик транспортного средства, таких как, значение оборотов двигателя, чрезмерный расход топлива и т.д.
4. Нарушение правил дорожного движения и других условий работы. Данный раздел включает в себя контроль различных статусов ТС по информации с шин данных ТС и внешних датчиков, подключенных к бортовому контроллеру «АвтоГРАФ», например, движение без пристегнутого ремня безопасности, движение с выключенными дневными ходовыми огнями, эксплуатация ТС при наличии аварийных сигналов (о неисправности ТС, низком уровне масла и т.д.).

За каждое нарушение программа начисляет штрафные баллы, количество которых устанавливается пользователем. Итоговая оценка по качеству вождения вычисляется путем усреднения штрафных баллов за определенный период (например, за сутки или за пробег в 100 км).

КОНТРОЛЬ СКОРОСТИ

Контроль скорости в рамках оценки качества вождения позволяет выставять штрафные баллы за нарушение скоростного режима. Программа позволяет устанавливать разные штрафные баллы в зависимости от степени нарушения.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРОГА МАКСИМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ

Выставление штрафных баллов за несоблюдение скоростного режима осуществляется исходя из того, насколько ТС превысило скорость от установленного порога.

По умолчанию в программе «АвтоГРАФ 5 ПРО» задан порог максимальной скорости 90 км/ч. Индивидуально для каждого ТС или для группы вы можете установить другой порог. Для этого:

- в Дизайнере параметров перейдите в группу параметров «Общие настройки», далее «Скорость»;
- в поле «Максимальный порог, км/ч» задайте нужный порог;
- сохраните настройки.



Кроме установки фиксированного порога программа может считывать максимальную разрешенную скорость со специализированных векторных карт. Вы также можете обозначить на карте зоны (при помощи геозон) с другим скоростным ограничением, отличным от общего порога максимальной скорости.

Как только в программе фиксируется превышение скорости, программа начинает расчет длительности и степени превышения, затем выставляет штрафные баллы по завершению отрезка превышения, если в настройках контроля качества вождения разрешен контроль скорости.

НАСТРОЙКА КОНТРОЛЯ ПРЕВЫШЕНИЙ И УСТАНОВКА ШТРАФНЫХ БАЛЛОВ

Для того чтобы программа «АвтоГРАФ 5 ПРО» выставляла штрафные баллы за нарушение скоростного режима, необходимо перейти в меню настроек контроля качества вождения, затем на вкладку «Контроль скорости» и установить галочку напротив настройки «Включить контроль скорости» (Рис.12, п.1). Далее выполните следующие настройки:

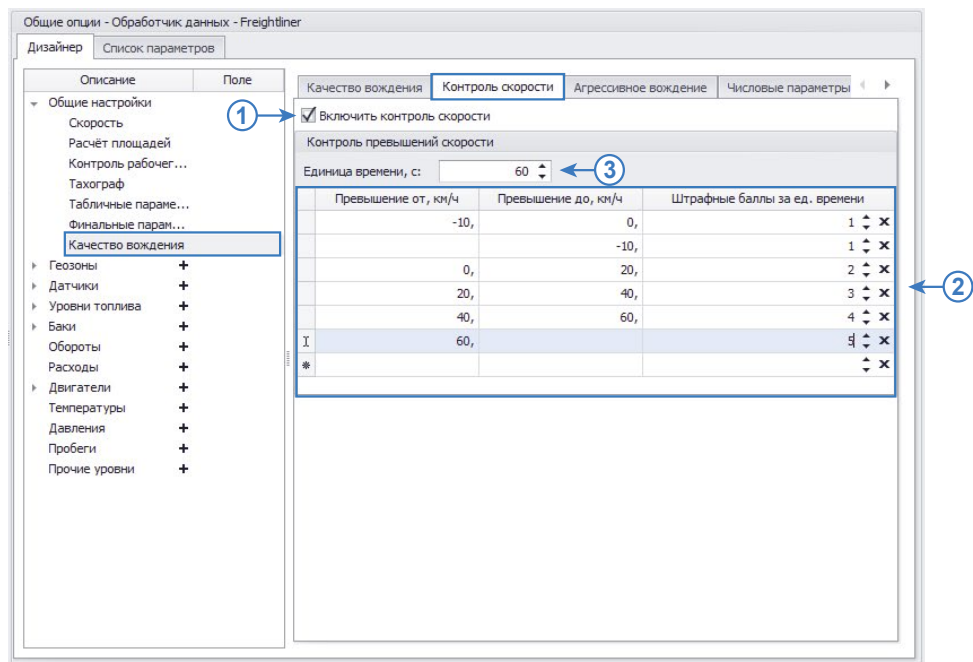


Рис.14. Настройка штрафных баллов за превышение скорости.

- В таблицу «Контроль превышения скорости» (Рис.12, п.2) введите диапазон **отклонения скоростей от порога** и соответствующие штрафные баллы, которые будут начисляться, если отклонение скорости ТС от максимального порога находилось в этом диапазоне. Например, если скорость ТС превысила порог на 23 км/ч, то согласно настройкам на Рис.12 транспортному средству будет начислено 2 балла за каждую единицу времени превышения.
- При нарушении нижнего порога допустимой скорости, т.е. когда скорость ТС меньше допустимой минимальной скорости, отклонение скорости от порога будет отрицательным. Поэтому для начисления штрафных баллов при низкой скорости необходимо задать диапазон отрицательных скоростей. Например, согласно настройкам на Рис.12, если скорость ТС будет

ниже минимальной скорости на 10 км/ч и менее, то за единицу времени транспортному средству будет начислен 1 штрафной балл. При настройке диапазона отклонения скоростей необходимо учитывать следующие особенности:

- Начальная точка первого диапазона может отсутствовать. В этом случае все отклонения меньше, чем конечная точка первого диапазона будут относиться к первому диапазону.
 - Конечная точка последнего диапазона может отсутствовать. В этом случае все отклонения, превышающие первую точку последнего диапазона будут относиться к этому диапазону. Например, на **Рис.12** последний диапазон не имеет конечной точки. Это означает, что за все отклонения скорости от максимального порога на более 60 км/ч будет начислено 4 штрафных балла за единицу времени.
 - Конечные точки диапазона всегда включены в этот диапазон, т.е. за превышение скорости на 20 км/ч за единицу времени будет начислен 1 штрафной балл, а не 2.
- Штрафные баллы начисляются за единицу времени. Для каждого типа нарушения задается отдельная единица времени. За нарушения скоростного режима данная настройка задается в строке «Единица времени, с» (**Рис.12, п.3**). При настройках, приведенных на **Рис.12**, заданное количество штрафных баллов будет начисляться за каждые 60 секунд нарушения скорости, например за превышение скорости на 34 км/ч в течение 1,5 минут (90 секунд) будет начислено 4,5 штрафных балла (3 балла за 60 секунд и 1,5 балла за 30 секунд).
 - Выставленные штрафные баллы за нарушение скоростного режима накапливаются, затем суммируются со штрафами за другие типы нарушений.

КОНТРОЛЬ АГРЕССИВНОГО ВОЖДЕНИЯ

Программа «АвтоГРАФ 5 ПРО» позволяет выставять штрафные баллы за агрессивное вождение по записям бортового контроллера «АвтоГРАФ» или датчика «ТК-EcoDrive» о резких маневрах и трясках.

Контроллер «АвтоГРАФ», поддерживающий контроль качества вождения, после калибровки осуществляют запись событий агрессивного вождения – резкие ускорения и торможения, резкие повороты, чрезмерная тряска из-за неровностей на дороге. Для каждого нарушения выполняются 2 записи – запись о начале отрезка нарушения, запись об окончании нарушения. Нарушение фиксируется в момент превышения допустимого порога ускорения и длится, пока превышен этот порог.

Если контроллер «АвтоГРАФ» не поддерживает контроль качества вождения (не предусмотрено прошивкой), то в данных этого контроллера не будет записей об агрессивном вождении, соответственно не будет данных для обработки в диспетчерском ПО.

Но контроллеры «АвтоГРАФ», оснащенные прошивкой серии 11, могут получать информацию об агрессивном вождении от датчика «ТК-EcoDrive». В этом случае измерение ускорений, детекцию превышений осуществляет датчик, затем передает полученную информацию бортовому контроллеру.

Для того чтобы программа «АвтоГРАФ 5 ПРО» осуществляла обработку записей об агрессивном вождении и выставяла штрафные баллы за каждый тип нарушения, необходимо в программе перейти в меню настройки контроля качества вождения перейти на вкладку «Агрессивное

вождение» и установить галочку напротив настройки «Включить контроль агрессивного вождения» (Рис.13, п.1), затем задать баллы за каждый тип нарушения.

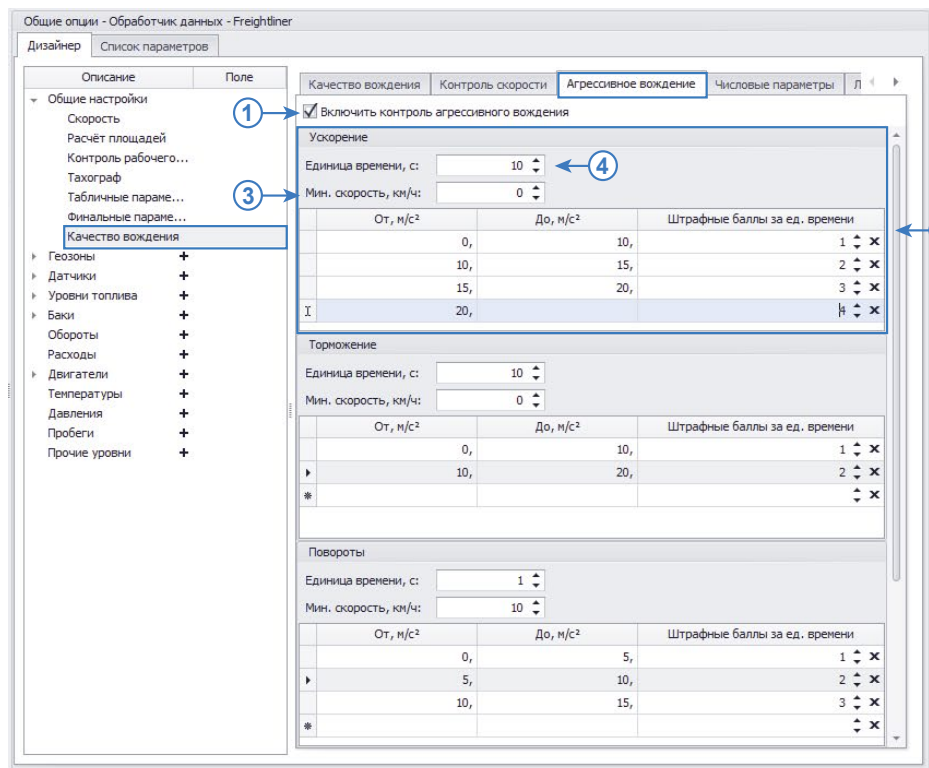


Рис.15. Настройка контроля агрессивного вождения.

- На вкладке «Агрессивное вождение» приведены отдельные настройки для каждого события. Для того чтобы за определенное нарушение выставлялись штрафные баллы, необходимо составить таблицу с диапазонами ускорений и для каждого диапазона задать штрафные баллы, которые будут начисляться. На, Рис.13 п.2 приведен пример настройки штрафов за резкие ускорения.
- Ускорение не может быть отрицательным. Поэтому если начальная точка первого диапазона отсутствует, то по умолчанию это ноль.
- Конечная точка последнего диапазона может отсутствовать. В этом случае все ускорения, превышающие первую точку последнего диапазона будут относиться к этому диапазону.
- Конечные точки диапазона всегда включены в этот диапазон, т.е за ускорение на 10 м/с² за 1 единицу времени будет начислен 1 штрафной балл, а не 2 (при настройках, как на Рис.13).
- Контроллер «АвтоГРАФ» и датчик «ТК-EcoDrive» не осуществляют постоянную запись текущих значений ускорений. Запись осуществляется только если превышены установленные пороги – контроллер записывает среднее и максимальное ускорения за время нарушения.



В бортовом контроллере «АвтоГРАФ» и датчике «TK-EcoDrive» предусмотрены два события на торможение ТС – резкое и экстренное. Эти события обрабатываются одинаково и отличаются только порогами срабатывания. В диспетчерской программе штрафные баллы за резкое и экстренное торможения задаются в одной таблице («Торможение»). При контроле качества вождения баллы будут начислены либо за резкое торможение (если был превышен порог резкого торможения и не был превышен порог экстренного торможения), либо только за экстренное торможение (если был превышен порог экстренного торможения).

- Каждый тип нарушения фиксируется только в том случае, если превышен заданный для этого нарушения порог минимальной скорости. Порог минимальной скорости задается в поле «Мин. скорость, км/ч» (**Рис.13, п.3**).



Имеет смысл задавать ненулевые пороги минимальных скоростей для нарушений «Повороты» и «Тряска», т.к. при низкой скорости ТС резкий поворот не может считаться агрессивным вождением и т.д. Кроме того, факт резкого ускорения или торможения предполагает ненулевую скорость ТС, поэтому ограничения минимальных скоростей для нарушений «Ускорение» и «Торможение» может отсутствовать.

- Штрафные баллы начисляются за единицу времени. Для каждого типа нарушения предусмотрена отдельная единица времени, которая задается в строке «Единица времени, с» (**Рис.13, п.4**). При настройках, приведенных на **Рис.13** за резкое ускорение ТС заданное количество штрафных баллов будет начисляться за каждые 10 секунд нарушения, например за резкое ускорение на 5 м/с^2 в течение 5 секунд будет начислено 0,5 штрафных балла.
- Выставленные штрафные баллы за нарушение стиля вождения накапливаются за весь период просмотра. Также в программе предусмотрено суммирование всех штрафных баллов, включая за нарушение скорости, и выставление итоговой оценки за стиль вождения.

ОТЧЕТ ПО КАЧЕСТВУ ВОЖДЕНИЯ

Программа «АвтоГРАФ 5 ПРО» выставляет штрафные баллы за каждое нарушение согласно заданным настройкам, затем выполняет суммирование штрафов за все нарушения. Оценка за качество вождения выставляется за определенный период времени, например за сутки. Полученная оценка может быть отображена в итоговых списках (в списке рейсов и отрезков в виде нового столбца).

При включении в программе контроля качества вождения в список параметров транспортного средства добавляются ключевые параметры, при помощи которых осуществляется обработка качества вождения, расчет и суммирование штрафов и выставление оценок.

Все обрабатываемые нарушения приведены в группе «Нарушения». Группа «Штрафные баллы» содержит параметры, в которых хранятся суммарные за период баллы за каждый тип нарушения, итоговое количество штрафных баллов за все нарушения и итоговую оценку

качества вождения за заданный период времени (по умолчанию – 24 часа) – параметр «Оценка» (DQRating). Т.к. данный параметр является рейсовым, то значения этого параметра будут отображаться в списках рейсов и отрезков.

НАСТРОЙКА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ВОЖДЕНИЯ

По умолчанию итоговая оценка за стиль вождения выставляется за 24 часа. Период усреднения, а также средняя оценка могут быть настроены произвольным образом. Для настройки необходимо перейти на вкладку «Качество вождения» (Рис.16).

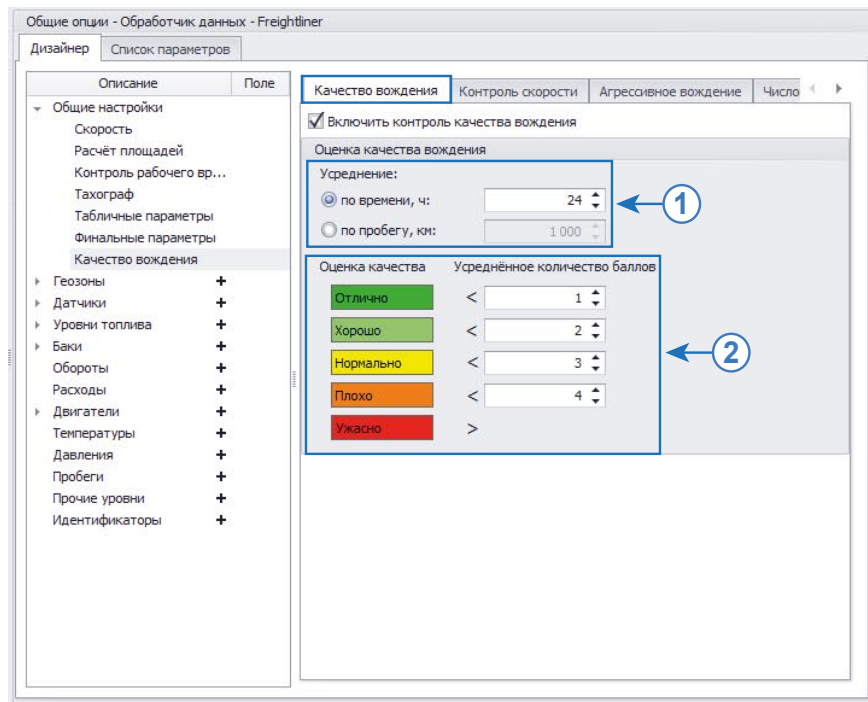


Рис.16. Настройка средних оценок за качество вождения.

• Усреднение штрафных баллов (Рис.16, п.1).

Предусмотрено два способа усреднения штрафных баллов – по времени (в часах) и по пробегу транспортного средства (в км). Для каждого способа пользователь может задать интервал усреднения – в часах или км.

• Оценка качества (Рис.16, п.2).

После усреднения штрафных баллов за выбранный интервал программа «АвтоГРАФ 5 ПРО» выставляет среднюю оценку водителю согласно заданной установленной системе оценок. Настройки по умолчанию приведены на (Рис.16). Также пользователь может изменить настройки по умолчанию. Наилучшая оценка – Отлично, выставляется, если водитель набрал наименьшее количество штрафных баллов в среднем (по умолчанию меньше 1). Наихудшая оценка – Ужасно, выставляется, если водитель набрал наибольшее количество штрафных баллов в среднем за период (по умолчанию 4 более).



ООО «ТехноКом»

Все права защищены © Челябинск, 2018

www.tk-chel.ru
mail@tk-chel.ru