



# AutoGRAPH

PRO

КОНТРОЛЬ ОБРАБОТАННОЙ ПЛОЩАДИ

РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ



# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ПОРЯДОК НАСТРОЙКИ СХЕМЫ</b> .....	3
<b>СОЗДАНИЕ ПОЛЕЙ</b> .....	4
СОЗДАНИЕ СПИСКА ПОЛЕЙ .....	4
ИМПОРТ СПИСКА ПОЛЕЙ .....	5
ПРОВЕРКА ПОЛЕЙ .....	6
<b>ИНСТРУМЕНТЫ ОБРАБОТКИ ПОЛЕЙ</b> .....	9
СОЗДАНИЕ ИНСТРУМЕНТА ОБРАБОТКИ ПОЛЕЙ .....	9
ИМПОРТ СПИСКА ИНСТРУМЕНТОВ .....	10
СОЗДАНИЕ ДАТЧИКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СЕКЦИИ .....	11
НАЗНАЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ТС .....	13
ДЕЛЕНИЕ ТРЕКА НА РЕЙСЫ ПО СМЕНЕ ИНСТРУМЕНТА .....	17
<b>РАСЧЕТ ПЛОЩАДЕЙ (ДЛЯ ОДНОГО ТС)</b> .....	20
ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ МОДУЛЕЙ В СХЕМЕ ДЛЯ РАСЧЕТА ПЛОЩАДЕЙ .....	20
НАСТРОЙКА СЕЛЕКТОРА ГЕОЗОН .....	21
ПАРАМЕТРЫ СОЗДАНИЯ И СОХРАНЕНИЯ ОТЧЕТОВ .....	22
НАСТРОЙКА РАСЧЕТА ПЛОЩАДЕЙ .....	23
НАСТРОЙКА ДЕЛЕНИЯ ТРЕКА НА РЕЙСЫ .....	26
ВЫПОЛНЕНИЕ РАСЧЕТА ПЛОЩАДЕЙ .....	28
<b>РАСЧЕТ ПЛОЩАДЕЙ (ДЛЯ ГРУППЫ ТС)</b> .....	34
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТА .....	34
<b>ОТЧЕТЫ ПО ОБРАБОТКЕ ПОЛЕЙ</b> .....	36

# ВВЕДЕНИЕ

В данном документе приводится описание модулей программы АвтоГРАФ 5 ПРО, предназначенных для расчета площадей обработанных полей – условных зон на карт. Алгоритм расчета площадей широко применяется для мониторинга работы с/х или другой специальной техники: расчет времени работы на поле, площади обработанного участка с учетом параметров используемого инструмента и т.д. Также данное Руководство содержит инструкцию по созданию инструментов и настройке их идентификации.

АвтоГРАФ 5 ПРО представляет собой многофункциональное диспетчерское программное обеспечение, разработанное специалистами ООО «ТехноКом» и построенное на основе отдельных модулей, которые могут быть объединены в единую систему. Основное преимущество такой системы – это возможность интеграции с другими системами, построение диспетчерской программы любой сложности, ориентированной как на простого пользователя, так и на опытного. Актуальная версия ПО может быть свободно загружена с официального сайта ООО «ТехноКом».

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ПОРЯДОК НАСТРОЙКИ СХЕМЫ

Перед тем как приступить к настройке схемы, рекомендуется ознакомиться с основными принципами и положениями, изложенными данным разделе.

Для расчета площадей обработанных полей на основе трека транспортного средства необходимо обозначить на карте обрабатываемые территории (поля) при помощи геозон и определить инструменты, используемые транспортным средством для обработки полей: создать список инструментов и задать параметры рабочего органа, затем настроить автоматическое определение подключенного инструмента. Инструменты могут определяться по временным интервалам или по идентификаторам радиометок, установленных на инструментах.

**В текущей версии ПО АвтоГРАФ 5 ПРО расчет площадей осуществляется двумя модулями:**

- **Селектор рейсов** – выполняет расчет площадей обработанных и необработанных полей при выполнении разбивки трека на рейсы по смене обрабатываемого поля или используемого инструмента. Данный способ позволяет получить отчет только по одному транспортному средству и не предназначен для группы.
- **Модуль обработки полей** – выполняет расчет площадей обработанных и необработанных полей для группы транспортных средств.

В разделах данного Руководства пользователя будут приведены примеры расчета площадей для одного ТС и для группы ТС в разных модулях.

# СОЗДАНИЕ ПОЛЕЙ

Для того чтобы программа АвтоГРАФ 5 ПРО детектировала въезд и выезд ТС с обрабатываемой зоны, необходимо создать в схеме программы геозоны, обозначающие эти участки.

## СОЗДАНИЕ СПИСКА ПОЛЕЙ

Обрабатываемые поля должны быть представлены в программе как геозоны. Для создания геозон используется Редактор контрольных точек и полигонов, поставляемый в комплекте с программой АвтоГРАФ 5 ПРО.

### Для создания геозоны поля необходимо:

- перейти в Модуль отображения карт и вызвать «Редактор контрольных точек и полигонов» (Рис.1);

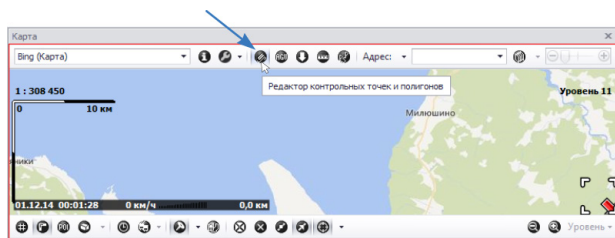


Рис.1. Открытие Редактора КТ и полигонов.

- в Редакторе КТ и полигонов перейти на вкладку «Создание» (Рис.2, п.1);
- выбрать тип геозоны «Полигон» (Рис.2, п.2);
- настроить параметры создаваемой геозоны: выбрать цвет и толщину контура, настроить заливку и задать имя (Рис.2, п.3);
- при помощи инструмента «Полигон» отрисовать поле на карте (Рис.2, п.4). После отрисовки нажать клавишу «Enter» для создания новой геозоны;

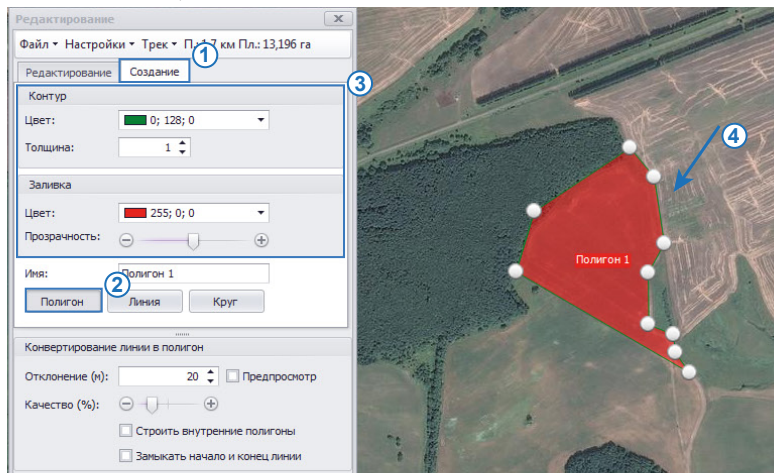


Рис.2. Создание поля.

- для изменения настроек и формы геозоны необходимо перейти на вкладку «Редактирование» Редактора КТ и полигонов;
- аналогичным образом отрисовать все используемые поля;
- после завершения редактирования сохранить схему.



Подробная инструкция по созданию и настройке геозон приведена в документе «Руководство по применению АвтоГРАФ 5 ПРО: Геозоны».

## ИМПОРТ СПИСКА ПОЛЕЙ

Программа АвтоГРАФ 5 ПРО позволяет импортировать список полей (геозон) из внешнего файла. Поддерживается импорт из следующих форматов: .chnr (файл контрольных точек диспетчерской программы «АвтоГРАФ»), .kmlz и .kml (форматы Google Earth), .plt (формат OziExplorer).

Для импорта полей необходимо перейти в меню «Геозоны» (Рис.3). Для этого выбрать *Главное меню – Меню Настройка – Геозоны...* или нажать комбинацию клавиш Ctrl+G.

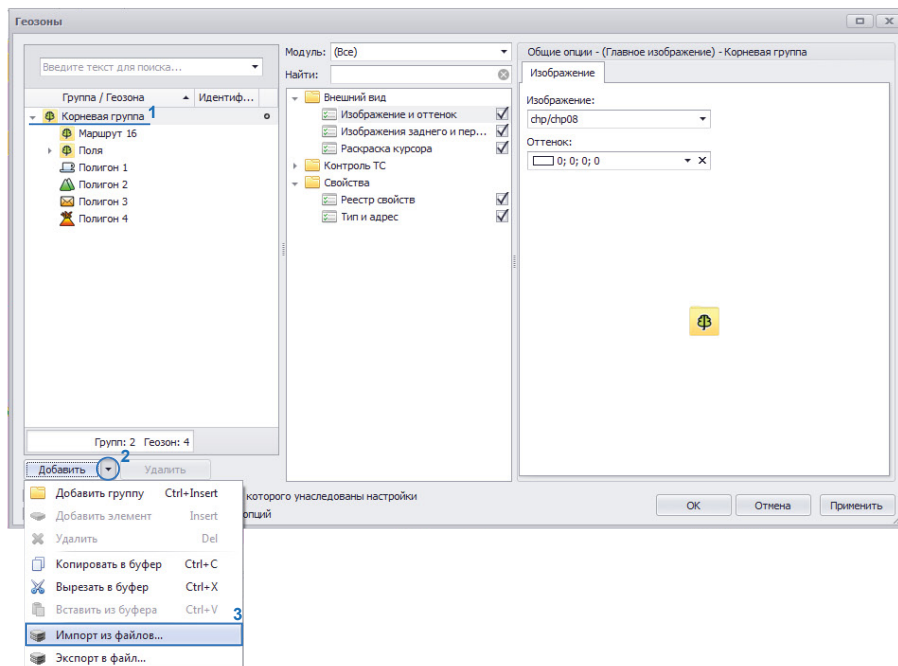


Рис.3. Импорт полей.

**Порядок импорта:**

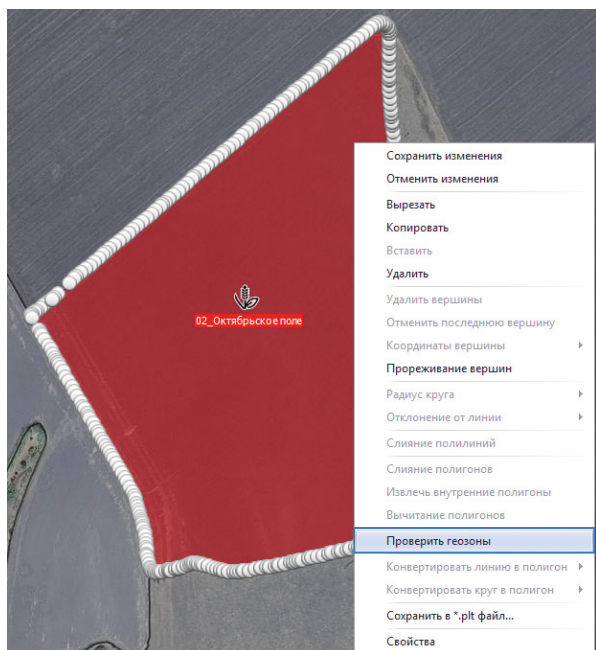
- В меню «Геозоны» выбрать группу в которую будет импортирован список полей (**Рис.3, п.1**). При необходимости пользователь может создать новую группу, нажав кнопку «Добавить» или выбрав команду «Добавить группу» в контекстном меню кнопки.
- В контекстном меню кнопки «Добавить» (**Рис.3, п.2**) выбрать команду «Импорт из файлов..» (**Рис.3, п.3**), затем выбрать файл для импорта.
- При импорте программа создает новую группу внутри выбранной и копирует в нее импортированные поля и их настройки из выбранного файла. Новой группе автоматически присваивается имя импортируемого файла.
- Для сохранения списка полей необходимо нажать кнопку «Применить» в меню «Геозоны».

**ПРОВЕРКА ПОЛЕЙ**

Для выполнения расчета обработанной площади поля геозона этого поля не должна содержать ошибок – являться самопересекающимся или содержать повторяющиеся вершины. Повторяющиеся вершины могут иметь место при импорте полигонов.

Поэтому перед началом расчета, после создания или импорт геозон, рекомендуется проверить и исправить геозоны при необходимости.

Для проверки геозоны необходимо перейти в Редактор КТ и полигонов, на вкладку «Редактирование». Затем выбрать геозону для проверки и нажать правую кнопку мыши. В появившемся контекстном меню необходимо выбрать команду «Проверить геозону» (**Рис.4**).



**Рис.4. Проверка геозоны.**

Если геозоны содержит ошибки в построении, то в программе появится окно с описанием ошибки (Рис.5). Если ошибок нет, то программа будет бездействовать.

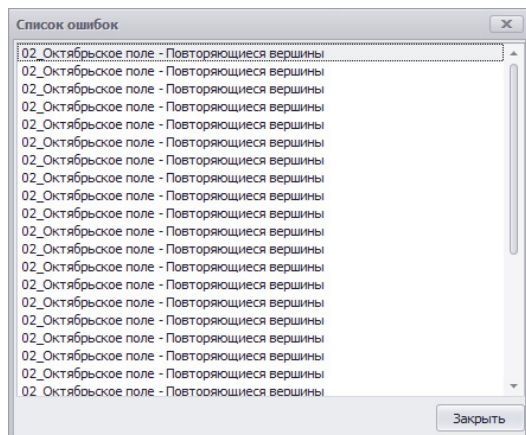


Рис.5. Проверка геозоны.

Для того чтобы показать участок геозоны, содержащий ошибку, необходимо дважды нажать левую кнопку мыши на описании этой ошибки.

## ИСПРАВЛЕНИЕ ОШИБОК ГЕОЗОНЫ

### 1. Исправление самопересечений.

Для того чтобы исправить самопересечение геозоны, необходимо дважды нажать левую кнопку мыши на тексте ошибки – в Модуле отображения карт будет показан выбранный участок самопересечения геозоны (Рис.6). Затем необходимо выполнить перестроение геозоны так, чтобы исключить самопересечение (Рис.7).

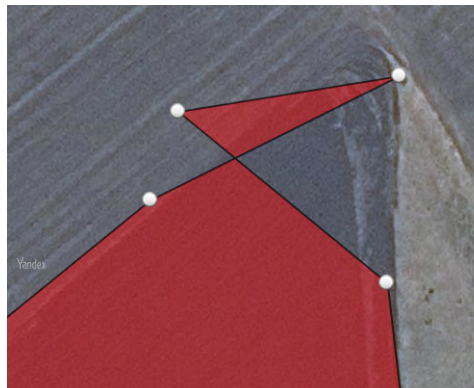


Рис.6. Участок самопересечения геозоны.

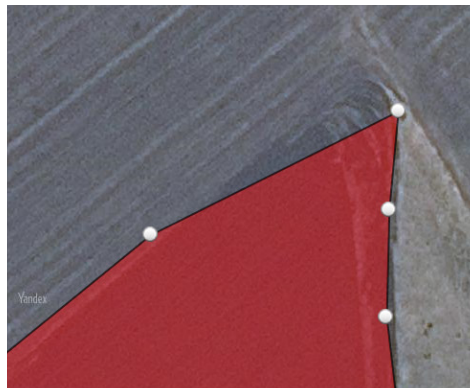
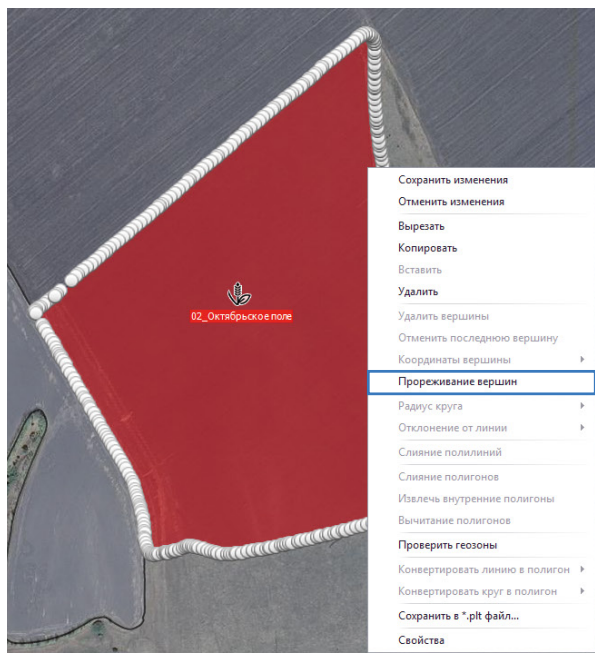


Рис.7. Геозона без самопересечения.

### 2. Исправление повторяющихся вершин.

Для исправления повторяющихся вершин необходимо выделить геозону и нажать правую кнопку мыши на геозоне. Затем выбрать команду «Прореживание вершин» в появившемся меню.



**Рис.8. Прореживание вершин.**

После прореживания избыточные вершины полигона будут удалены (**Рис.9**).



**Рис.9. Геозона без избыточных вершин.**



## КАРТОЧКА СВОЙСТВ ПОЛЕЙ

В программу «АвтоГРАФ 5 ПРО» встроен реестр свойств геозон, позволяющий хранить произвольные сведения и параметры геозон в программе, а также использовать их в расчетах и в отчетах.

Реестр свойств может использоваться для задания типа геозоны (например, с/х поле, склад, АЗС и т.д.), типа культуры, возделываемой на поле, установки скоростного ограничения и т.д. На Рис.10 приведен пример реестра свойств геозоны.

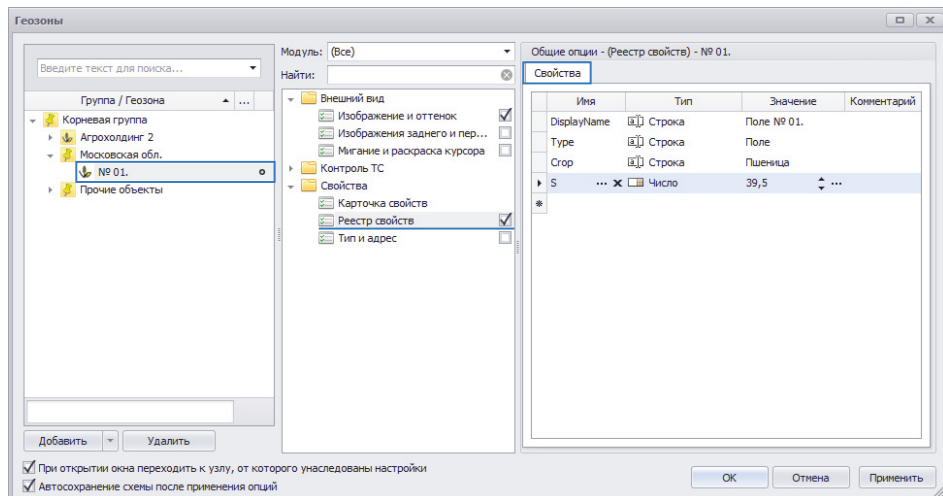


Рис.10. Пример реестра свойств поля.

## КАРТОЧКА СВОЙСТВ

Кроме того, в программе предусмотрена Карточка свойств – панель, на которой могут отображаться все сведения и параметры поля в удобном для пользователя виде.

Карточка свойств является полностью настраиваемой. Изначально в программе данный модуль не настроен, поэтому перед началом работы в модуле необходимо при помощи конструктора настроить содержимое Карточки свойств. Для этого необходимо перейти в меню «Опции», выбрав Главное меню – Меню «Настройка» – Опции, затем выбрать «Свойство – Карточка свойств». В зависимости от количества карточек, установленных в схеме, в меню «Опции» могут быть доступны настройки нескольких карточек. Выберите нужную (Рис.11). Далее на вкладке «Коллекция элементов карточки» необходимо настроить вид карточки свойств – добавить нужные элементы в карточку, выбирая их в меню «Добавить» (Рис.11). Пример настроенной карточки приведен на Рис.12.

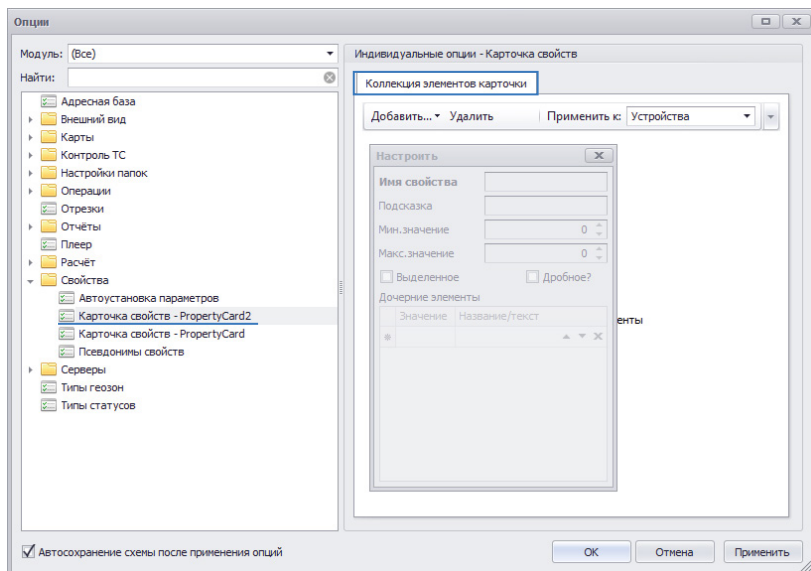


Рис.11. Настройка Карточки свойств.

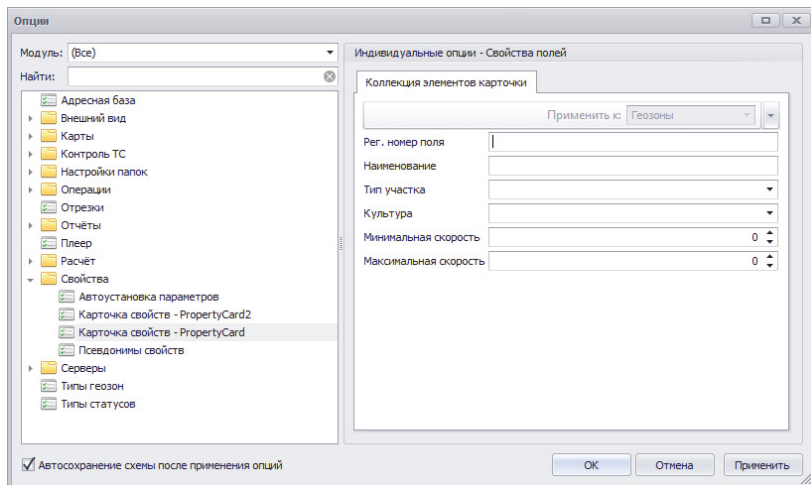
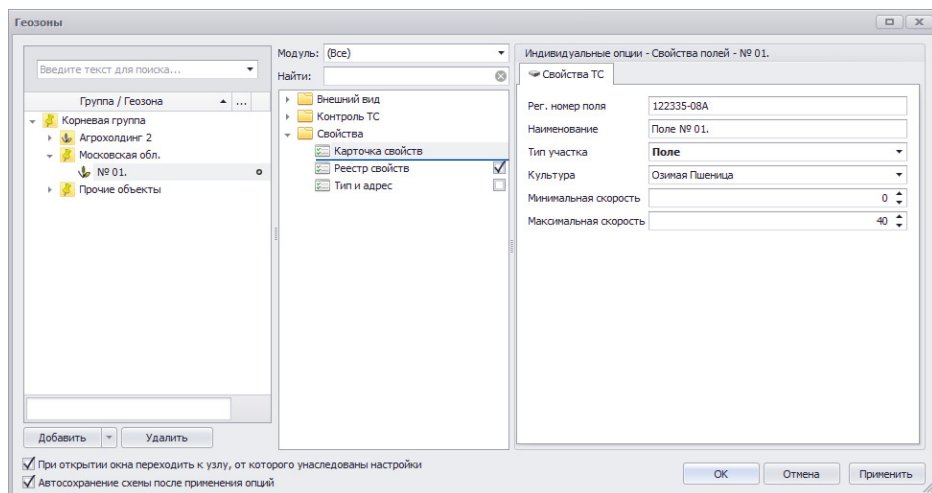


Рис.12. Пример Карточки свойств.

Для заполнения Карточки поля необходимо вернуться в меню «Геозоны», в раздел настроек «Свойства – Карточка свойств» и заполнить карточку. На **Рис.13** показан пример заполнения ранее созданной карточки. При заполнении карточки в Реестр свойств выбранной геозоны добавляются новые свойства из карточки с выбранными значениями.



**Рис.13. Пример заполнения Карточки свойств поля.**

# ИНСТРУМЕНТЫ ОБРАБОТКИ ПОЛЕЙ

Программа АвтоГРАФ 5 ПРО позволяет создавать виртуальные инструменты обработки полей, повторяющие характеристики реальных с/х агрегатов. Это позволяет рассчитать обработанные площади с/х полей на основе трека ТС. Инструменты могут быть созданы вручную или импортированы из внешнего файла.

## СОЗДАНИЕ ИНСТРУМЕНТА ОБРАБОТКИ ПОЛЕЙ

Для создания инструмента обработки полей необходимо перейти в меню «Инструменты», выбрав *Главное меню – Меню Настройка – Инструменты...* Меню «Инструменты» предназначено для создания, импорта и редактирования инструментов обработки полей.

### Для добавления нового инструмента в список необходимо:

- в списке инструментов выбрать группу, в которую будет добавлен новый инструмент. Для создания новой группы необходимо в контекстном меню кнопки «Добавить» выбрать команду «Добавить группу»;
- нажать кнопку «Добавить» для добавления нового инструмента в выбранную группу (**Рис.5, п.1**);
- ввести название инструмента в поле «Инструмент» (**Рис.5, п.2**);
- ввести идентификатор инструмента в поле «Идентификатор» (**Рис.5, п.3**). Идентификаторы необходимы для автоматического определения инструмента, подключенного к ТС, по их радиометкам. Если инструменты назначаются вручную через реестр свойств, то настройка идентификаторов радиометок не требуется;
- после создания инструмента перейти в раздел настроек «Изображение и оттенок» и выбрать изображение инструмента (**Рис.5, п.4**). Изображения используется для идентификации инструментов в модулях просмотра. Данная настройка не является обязательной;

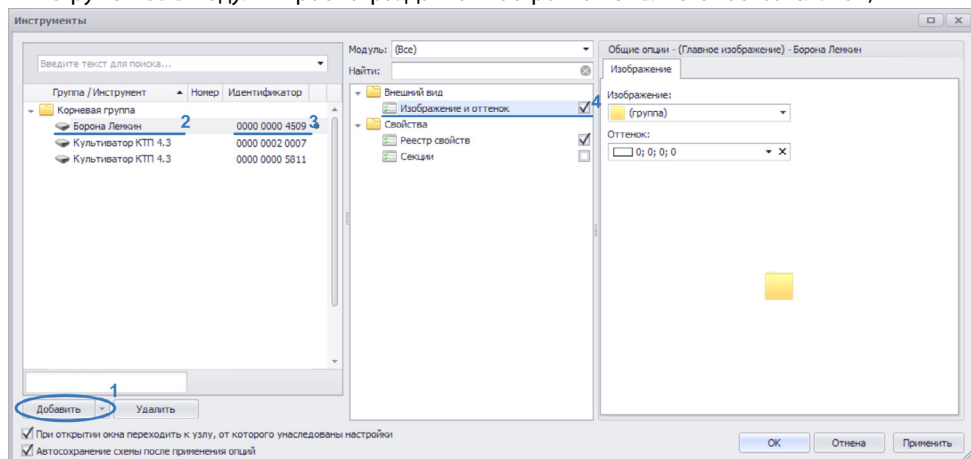
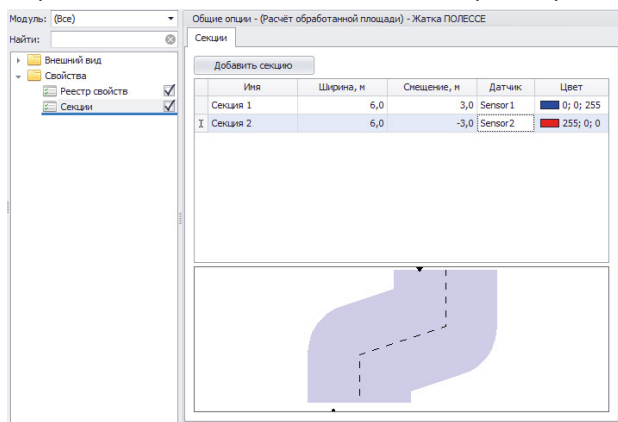


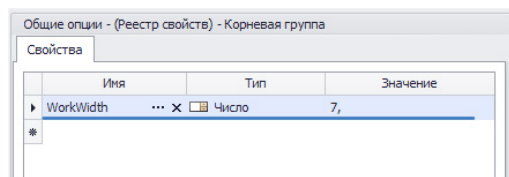
Рис.14. Создание нового инструмента.

- далее перейти в раздел настроек Свойства – Секции и настроить секции инструмента (**Рис.6**):
- Инструмент может состоять из одной или нескольких секций. Для добавления новой секции необходимо нажать кнопку «Добавить секцию», затем задать имя секции, ширину и смещение секции инструмента относительно оси ТС, к которому подключается этот инструмент.
- В поле «Датчик» может быть задан датчик включения секции. В этом случае секция будет считаться подключенной, только если включен заданный датчик. Если датчик не задан, то считается, что секция включена всегда. Подробнее о настройке датчика см. в параграфе «Создание датчика подключения секции».
- Цвет секции – это цвет заливки полигона зоны, обработанной секцией инструмента. Полигоны обработанной площади строятся в результате расчета площадей в Селекторе рейсов (если такая опция включена в настройках расчета).



**Рис.15. Создание секции инструмента.**

После добавления инструмента и настройки ширины секций, общая ширина инструмента будет добавлена в Реестр свойств этого инструмента (**Рис.7**). Далее это свойство может использоваться при обработке данных и расчете параметров ТС.

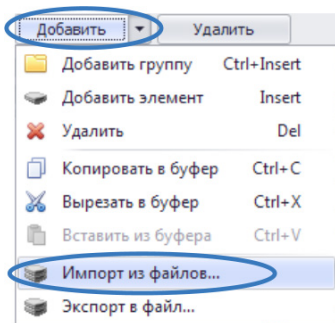


**Рис.16. Свойство WorkWidth (рабочая ширина инструмента).**

На этом настройка инструмента завершена. Дополнительно пользователь может добавить в реестр свойств инструмента различные свойства, которые могут использоваться при обработки данных.

## ИМПОРТ СПИСКА ИНСТРУМЕНТОВ

Инструменты могут быть импортированы в программу АвтоГРАФ 5 ПРО. Программа поддерживает импорт файлов формата .xlsx. Для импорта списка инструментов необходимо в меню «Инструменты» выбрать группу, в которую будут импортированы инструменты. Затем в контекстном меню кнопки «Добавить» выбрать команду «Импорт из файлов» и выбрать файл для импорта.



Функции импорта и экспорта позволяют обмениваться списками инструментов между диспетчерскими программами АвтоГРАФ 5 ПРО.

Рис.17. Импорт списка инструментов.

## СОЗДАНИЕ ДАТЧИКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СЕКЦИИ

Подключение разных секций инструмента может определяться по сработке датчика. Для этого при создании секции инструмента нужно задать датчик, по включению которого детектируется подключение этой секции. Кроме этого в Обработчик данных должен быть добавлен виртуальный датчик, показывающий состояние физического датчика, предназначенного для индикации подключения секции инструмента. Для создания виртуального датчика нужно перейти в меню «Устройства» выбрать ТС или группу ТС для настройки и перейти в раздел настроек Расчет – Параметры расчета, на вкладку «Дизайнер» (Рис.9).

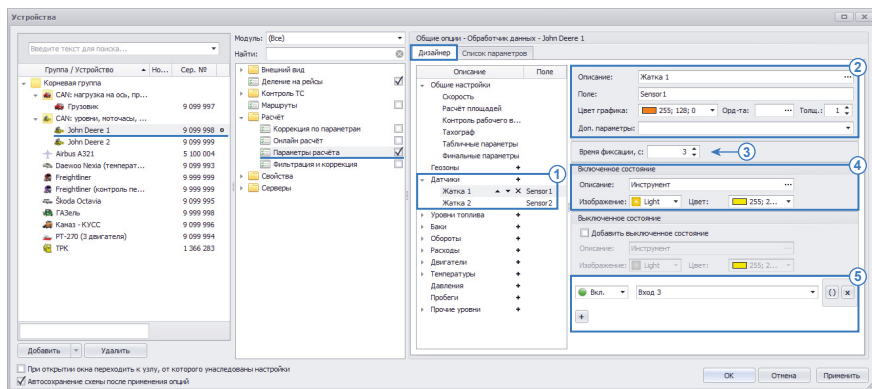


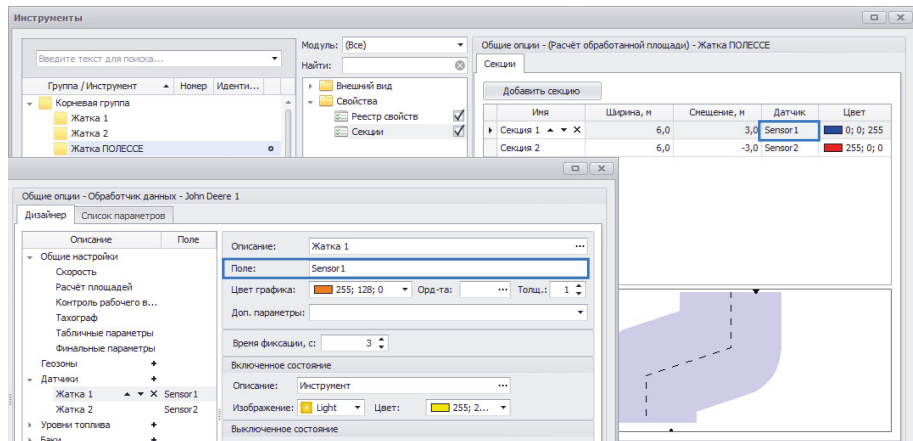
Рис.18. Свойство датчика подключения секции.

### Далее нужно:

- добавить в группу параметров «Датчики» новый параметр (Рис.9, п.1);
- на панели справа задать описание и название параметра (настройка «Поле»), а также – другие доступные настройки при необходимости (Рис.9, п.2);
- установить «Время фиксации, с» в секундах (Рис.9, п.3). Данная настройка устанавливает минимальное время, в течение которого датчик должен находиться в выключенном или включенном состоянии для того, чтобы детектировать выключение или включение датчика, соответственно;
- настроить включенное состояние датчика для того, чтобы на карте и в модулях просмотра отображалась информация о включении датчика (Рис.9, п.4);

- задать выражение для расчета ВКЛЮЧЕННОГО состояния датчика. Выражение может содержать один или несколько параметров, объединенных логическими операциями И, ИЛИ, Искл. ИЛИ. Для того чтобы задать выражение, нужно выбрать параметр ТС в выпадающем списке, затем выбрать состояние этого параметра – Вкл. или Выкл., которое будет соответствовать включенному состоянию датчика подключения секции. Например, согласно выражению на **Рис.9 (п.5)** датчик подключения секции *Жатка* будет включаться при включении входа 3 устройства АвтоГРАФ;
- после настройки датчика сохранить изменения в меню «Устройства», нажав кнопку «Применить».

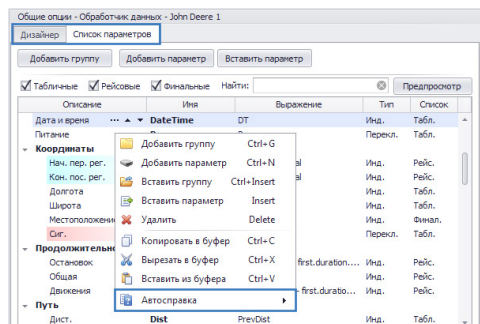
Для того чтобы программа автоматически определяла подключение секции по сработке датчика, нужно перейти в меню «Инструменты», в раздел *Свойства – Секции* нужного инструмента, затем для соответствующей секции в поле «Датчик» указать имя датчика (**Рис.10**).



**Рис.19. Привязка датчика подключения секции.**



*Описание параметров, которые могут использоваться для расчета включенного состояния датчика подключения секции, можно посмотреть в Автосправке, встроенной в обработчик данных. Для этого нужно перейти на соседнюю вкладку «Список параметров» (рядом со вкладкой «Дизайнер») и в списке параметров нажать правую кнопку мыши, затем выбрать «Автосправка» (Рис.11).*



**Рис.20. Вызов автосправки.**

## СВОЙСТВА ИНСТРУМЕНТОВ

Для каждого инструмента может быть создан реестр свойств – произвольных параметров и настроек, например, ширина рабочего органа, тип, различные текстовые свойства и т.д. Для добавления нового свойства необходимо перейти в раздел настроек «Свойства – Реестр свойств».

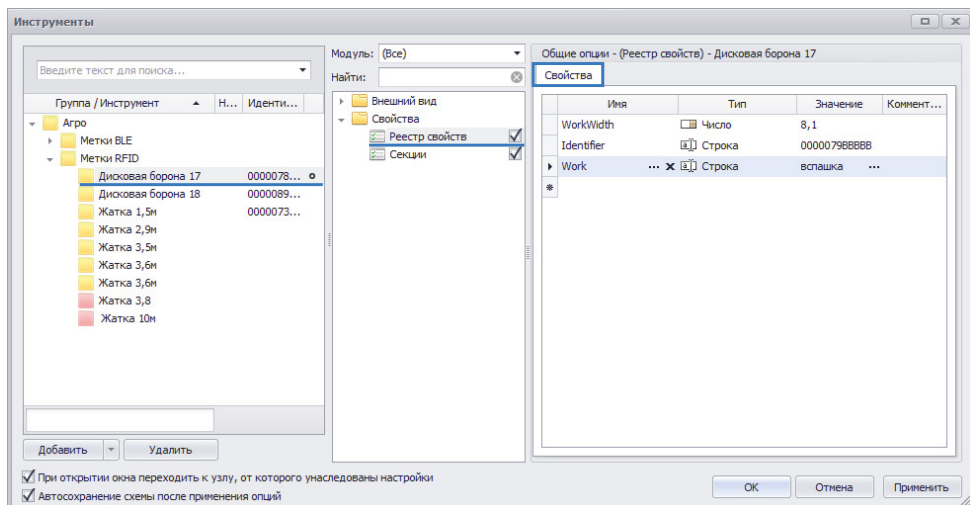


Рис.21. Пример свойств инструмента.

На Рис.21 приведен пример свойств инструмента «Дисковая борона 17». Свойства из реестра могут использоваться в выражениях для расчета значений других параметров ТС.

## НАЗНАЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ТС

Инструменты могут назначаться транспортному средству двумя способами:

- вручную через реестр свойств. Реестр свойств позволяет назначить один и более инструментов. Данный способ удобен, когда известно время смены инструментов. Достаточно задать список инструментов, которые будут подключаться к ТС, и настроить время действия каждого из них.
- автоматически при помощи радиометок. Если инструменты, подключаемые к ТС, оснащены радиометками, то рекомендуется использовать данный способ выбора инструментов. В этом случае нужный инструмент будет выбираться из списка инструментов по идентификатору радиометки.

Далее подробно рассматриваются настройка каждого способа выбора инструментов.



## НАЗНАЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ЧЕРЕЗ РЕЕСТР СВОЙСТВ

Для того чтобы назначить инструмент через реестр свойств, необходимо перейти в меню «Устройства», выбрать ТС для настройки и перейти в раздел настроек Свойства – Реестр свойств. Далее необходимо:

- добавить в реестр новое свойство «Implement» (Рис.12);
- выбрать тип свойства «Инструмент» (Рис.12);

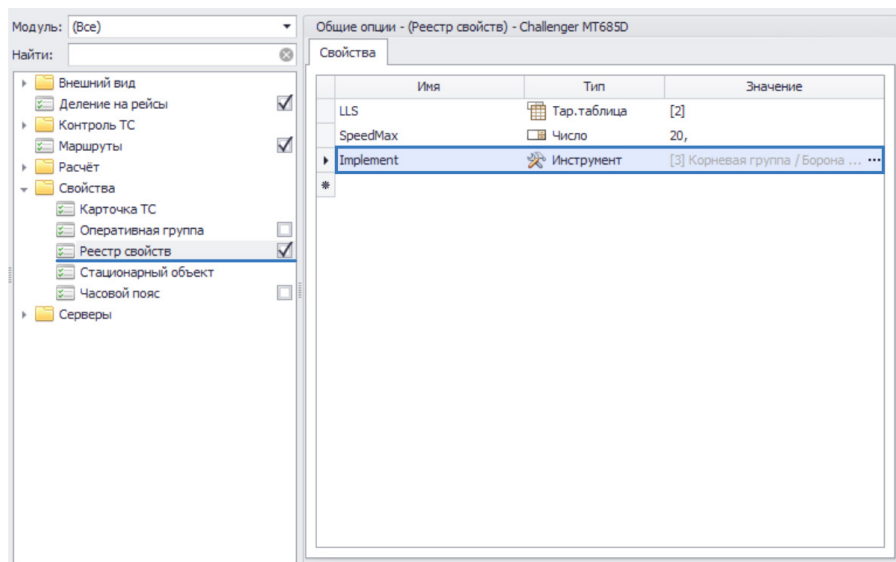


Рис.22. Назначение инструмента через реестр свойств.

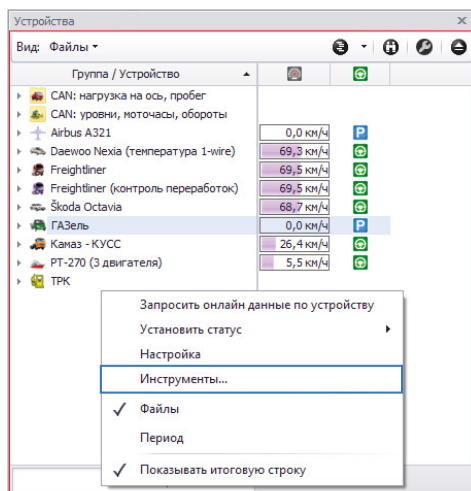
- в поле значение выбрать инструмент – при установке курсора в поле разворачивается список инструментов, доступных в текущей схеме. Для создания таблицы инструментов необходимо нажать кнопку  в поле «Значение», затем добавить в появившуюся таблицу все инструменты, подключаемые к ТС. Для каждого инструмента необходимо задать интервал действия (Рис.13). При настройке диапазона действия значения следует учитывать следующее:
  - Диапазоны могут содержать начальное и конечное время. В этом случае между диапазонами значение свойства будет отсутствовать.
  - Диапазоны могут содержать только начальное время. Конец такого диапазона будет соответствовать началу следующего диапазона.
  - Начальный диапазон может не содержать ни начального, ни конечного времени. В этом случае первый инструмент будет считаться подключенным до начала действия второго диапазона.
  - Конечный диапазон может содержать только начальное время. В этом случае последний инструмент в таблице будет считаться подключенным до текущей даты.

Начальн. дата время	Конечн. дата время	Значение	Комментарий
29.06.15 - 00:00:00	5.07.15 - 00:00:00	Корневая группа / Борона Ленкин	
3.08.15 - 00:00:00	5.08.15 - 00:00:00	Корневая группа / Культиватор КТП ...	
31.07.15 - 00:00:00	2.08.15 - 00:00:00	Корневая группа / Плуг 4 ряда	

Рис.23. Таблица инструментов.

## НАЗНАЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ГРУППЫ ТС

Назначать инструменты нескольким ТС в реестре свойств удобно, используя меню «Групповое редактирование свойства: Implement».



Для перехода в меню группового редактирования свойства необходимо перейти в Селектор устройств, выбрать ТС и нажать правую кнопку мыши на списке ТС, затем в контекстном меню выбрать команду «Инструменты» (Рис.14).

Рис.24. Вызов меню группового редактирования свойства Implement.



*Команда «Инструменты...» в контекстном меню Селектора устройств доступна, только если включен расчет площадей в настройках того ТС, на который установлен курсор Селектора устройств. Подробнее о включении расчета площадей см. в разделе «Расчет площадей (для одного ТС)».*

Любое значение, которое задается в меню «Групповое редактирование свойства: Implement», присваивается параметру Implement редактируемого ТС. Если в Реестре свойств ТС нет параметра Implement, то такой параметр будет создан автоматически после того, как будет выбран инструмент.

Для того чтобы назначить инструмент, необходимо выбрать «Тип» свойства (Инструмент) и задать «Значение» – в выпадающем списке выбрать инструмент (Рис.15). Данный список полностью соответствует списку инструментов, настроенных в меню «Инструменты».

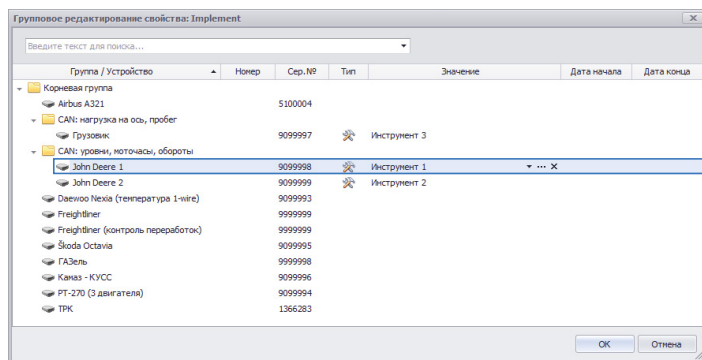


Рис.25. Групповое редактирование свойства: Implement.

Кроме того для каждого ТС может быть задано временна таблица инструментов с интервалами действия. Для создания таблицы инструментов необходимо нажать кнопку **...** в поле «Значение», затем добавить в появившуюся таблицу все инструменты, подключаемые к ТС (Рис.16).

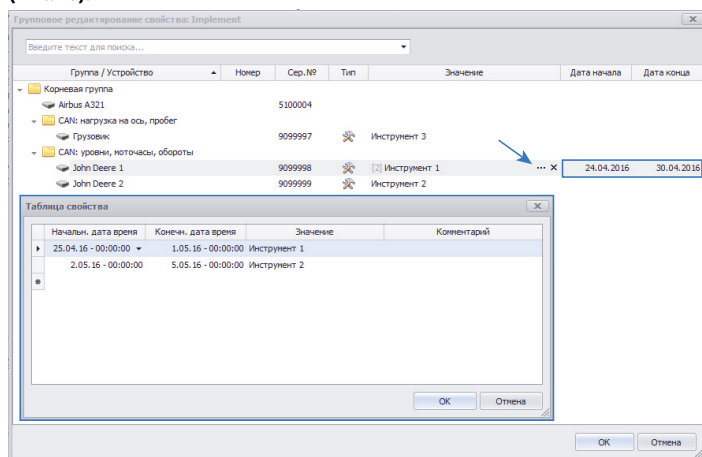


Рис.26. Таблица значений свойства Implement.

## ВЫБОР ИНСТРУМЕНТОВ ПО РАДИОМЕТКАМ

Для того чтобы инструменты выбирались автоматически по идентификаторам, необходимо создать новый параметр, который будет возвращать имя инструмента по идентификатору. Для этого необходимо перейти в меню «Устройства», выбрать ТС для настройки, затем перейти в раздел настроек Расчет – Параметры расчета на вкладку «Список параметров» (Рис.17).

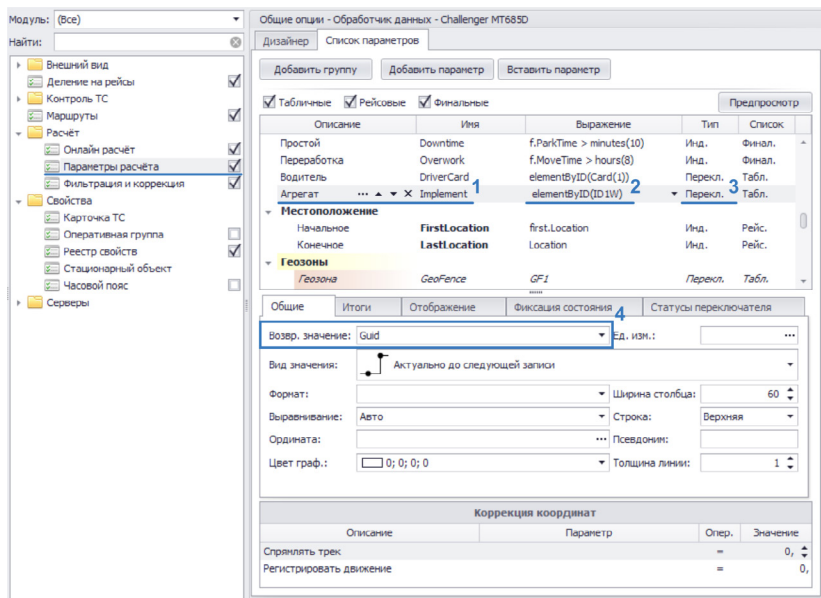


Рис.27. Создание параметра текущего инструмента.

### Далее необходимо:

- добавить в список параметров новый параметр;
- задать имя нового параметра – «Implement» (Рис.17, п.1);
- задать выражение для расчет параметра:  $elementByID(x)$ , где  $x$  – параметр, который хранит идентификатор радиометки инструмента, подключенного к ТС: ID1W – для ключей iButton, Card(1...16) – для картридеров RS-485, Card1W – для картридеров 1-wire (Рис.17, п.2);
- выбрать тип параметра «Переключатель» (Рис.17, п.3);
- перейти на вкладку «Общие» и выбрать возвращаемый тип Guid (Рис.17, п.4);
- перейти на вкладку «Статусы переключателя» и в поле «Вкл. состояния определяются списком» выбрать опцию «Инструментов» (Рис.18).

При таких настройках параметр Implement будет возвращать имя инструмента из списка инструментов схемы по идентификатору. Описанные выше настройки являются обязательными для корректной обработки параметра. Если параметр не настроен нужным образом, то инструмент не будет определяться автоматически. В дополнении к обязательным настройкам пользователь может настроить пороги фиксации состояния параметра Implement, расчет итоговых значений и т. д.

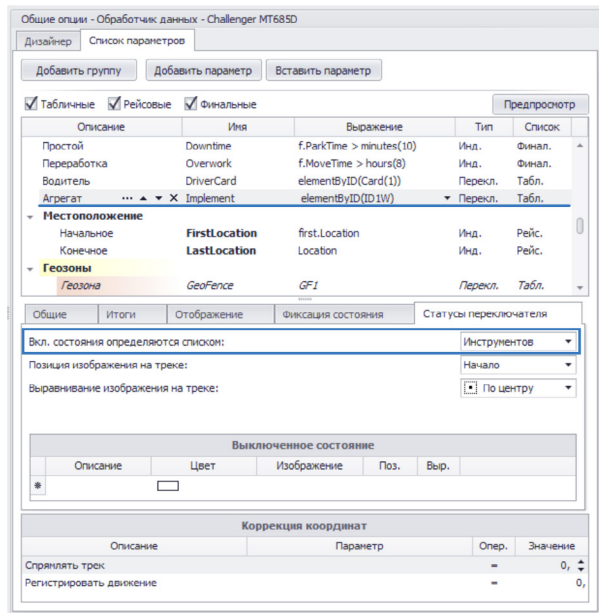


Рис.28. Настройка статусов параметра текущего инструмента.




При назначении инструментов и через реестр свойств, и по радиометкам приоритетным считается инструмент, заданный в реестре свойств.

## ДЕЛЕНИЕ ТРЕКА НА РЕЙСЫ ПО СМЕНЕ ИНСТРУМЕНТА

Для того чтобы рассчитать параметры работы ТС с определенным инструментом, например, время работы, пробег, площадь обработанного поля и т.д., в программе АвтоГРАФ 5 ПРО может быть выполнена разбивка трека на рейсы при каждой смене инструмента.

Для настройки разбивки трека на рейсы по смене инструмента необходимо перейти в меню «Устройства», выбрать ТС для настройки и перейти в раздел настроек «Деление на рейсы».

**В этом разделе нужно создать новый делитель:**

- если для выбранного ТС настроен хотя бы 1 делитель и разбивку трека на рейсы по смене инструмента нужно выполнить независимо от настроенного делителя, то необходимо нажать кнопку  (Рис.19) для создания новой группы делителей и продолжить настройку делителя на новой вкладке.

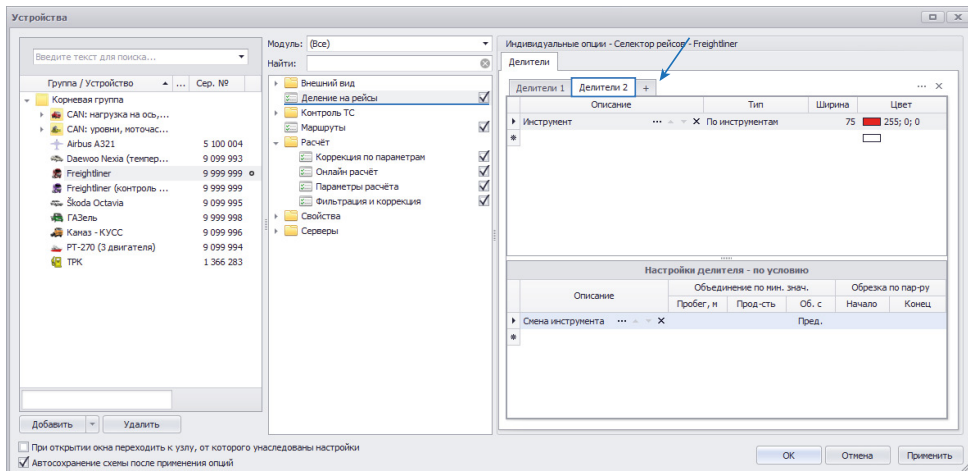


Рис.29. Давление независимого делителя рейсов.

- если разбивку трека на рейсы по смене инструмента необходимо выполнить одновременно с настроенным делителем, т.е. сперва сформировать рейсы по одному делителю, а затем каждый отдельный рейс разбить снова на рейсы по другому делителю, то новый делитель должен быть добавлен в существующую группу делителей (Рис.20).

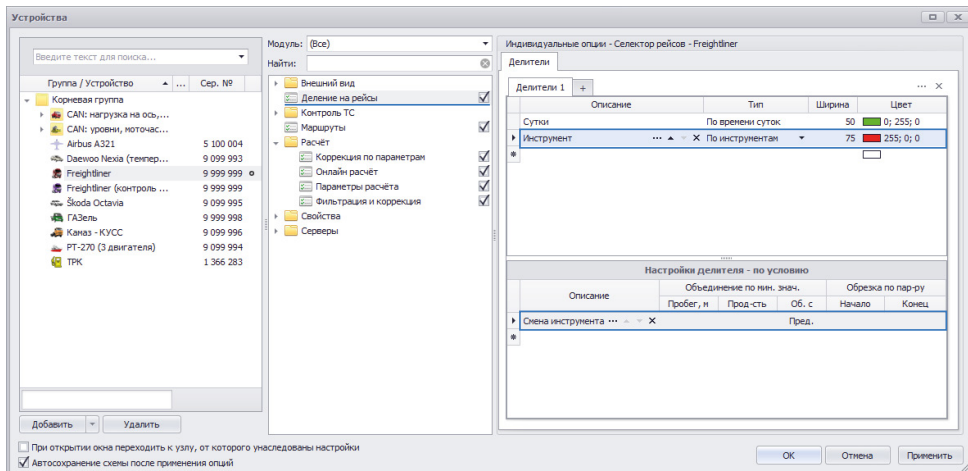


Рис.30. Добавление независимого делителя рейсов.

- Делитель должен иметь следующие настройки (см. Рис.19, Рис.20):
  - тип делителя – «По инструментам».
  - в блоке «Настройки делителя – по условию» нужно создать один рейс, например, «Смена инструмента».

При таких настройках новый рейс «Смена инструмента» будет начинаться, как только ТС сменит инструмент (Рис.21).

Рейсы														
Делить на: День>Поля														
№	Рейсы Поля	Дата и время	Расчёт площадей				Продолжительность		Путь		Скорость			
			Поле / Инструмент	Общая	Обраб. / Необраб.	С налож. / Макс. налож.	Общая / Движения	Пробег	Ост.	Прев.	Макс. / Средняя	Уровень		
- Пн 07.10.13 03:59 - 07.10.13 23:59 5														
1	Смена инструмента	7.10.13 - 03:59 7.10.13 - 05:00		0,0	0,0	0,0	1:00:48 0:59:32	9,9	1	0		12,1 10,6	273,9 194,4	
2	Смена инструмента	7.10.13 - 05:00	Жатка Полессе	116,9	3,3	0,3	4:59:57 3:36:47	36,7	6	0		12,8 10,5	194,4 687,2	
3	Смена инструмента	7.10.13 - 10:00 7.10.13 - 14:00	Жатка I	116,9	8,1	0,4	4:00:04 3:37:45	45,6	5	0		15,6 12,8	687,2 409,4	
4	Смена инструмента	7.10.13 - 14:00 7.10.13 - 22:00	Жатка комбинирован	116,9	11,6	0,7	7:59:51 4:57:17	57,1	19	0		22,5 12,1	409,4 704,3	
5	Смена инструмента	7.10.13 - 22:00 7.10.13 - 23:59		0,0	0,0	0,0	1:59:56 1:41:35	21,5	4	0		41,8 15,9	704,3 598,4	
▶ Вр 08.10.13 00:00 - 08.10.13 23:59 1 ▶ Ср 09.10.13 00:00 - 09.10.13 23:59 1 ▶ Чр 10.10.13 00:00 - 10.10.13 23:59 1 ▶ Пт 11.10.13 00:00 - 11.10.13 22:37 1														

Рис.31. Формирование рейсов по смене инструмента.

Текущий инструмент определяется значением параметра «Implement», добавленного в список параметров настраиваемого ТС, или значением свойства «Implement», добавленного в Реестр свойств этого ТС. Если в настройках ТС и в список параметров добавлен параметр «Implement», и в Реестр свойств добавлено свойство «Implement», то текущий инструмент будет определяться по значению свойства из Реестра свойств.

# РАСЧЕТ ПЛОЩАДЕЙ (ДЛЯ ОДНОГО ТС)

Расчет площадей обработанных полей встроен в Селектор рейсов.

Следует заметить, что Селектор рейсов не поддерживает групповой расчет (одновременно для группы ТС). Групповой расчет полей выполняется Модулем обработки полей (см. следующий раздел).

Ниже описан порядок настройки расчета площадей в Селекторе рейсов.

## ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ МОДУЛЕЙ В СХЕМЕ ДЛЯ РАСЧЕТА ПЛОЩАДЕЙ

Для выполнения расчета площадей в Селекторе рейсов необходимо подключить Селектор геозон к Селектору рейсов.

**Для этого необходимо:**

- перейти в меню «Конструктор», выбрав *Главное меню – Меню «Настройка» – Конструктор*;
- в меню «Конструктор» на панели «Инсталлированные модули» выбрать модуль «Селектор геозон» (Рис.22);
- перейти на панель свойства, на вкладку «Подключения» и в строке «ITripsSelector» выбрать модуль «TripsSelector» для подключения (Рис.22).
- после выполнения подключения закрыть меню «Конструктор» и сохранить схему, выбрав *Главное меню – Меню «Схема» – Сохранить*.

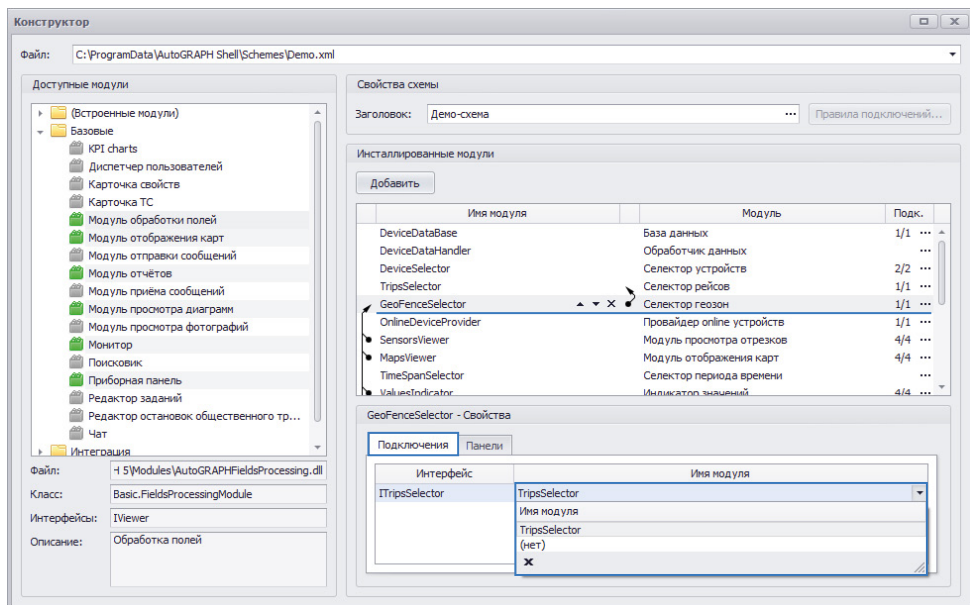


Рис.32. Подключение Селектора геозон к Селектору рейсов.





При создании схемы Помощник по установке модулей предлагает выполнить подключение Селектора геозон к Селектору рейсов автоматически. В этом случае выполнение подключения вручную не требуется. Достаточно убедиться в корректности настройки – при правильном подключении при выборе Селектора геозон в списке установленных модулей появляется стрелка, направленная от выбранного модуля к Селектору рейсов (Рис.22).



Если в схеме установлено несколько Селекторов рейсов, то в списке «TripsSelector» будет несколько модулей «TripsSelector» на выбор (с соответствующими порядковыми номерами). В этом случае необходимо выбрать тот модуль для подключения, в котором будет осуществляться расчет площадей.

## НАСТРОЙКА СЕЛЕКТОРА ГЕОЗОН

Перед началом расчета необходимо выбрать в Селекторе геозон геозоны для расчета площадей. Для возможности выбора геозон в модуле должны быть включены чек-боксы.

**Для того чтобы включить чек-боксы, нужно:**

- открыть в меню «Опции», выбрав Главное меню – Меню «Настройка» – Опции;
- в меню «Опции» перейти в раздел настроек Внешний вид – Отображение столбцов и строк геозон, на вкладку «Вид» (Рис.23);
- на вкладке «Вид» снять галочку напротив опции «Скрывать чек боксы» (Рис.23).

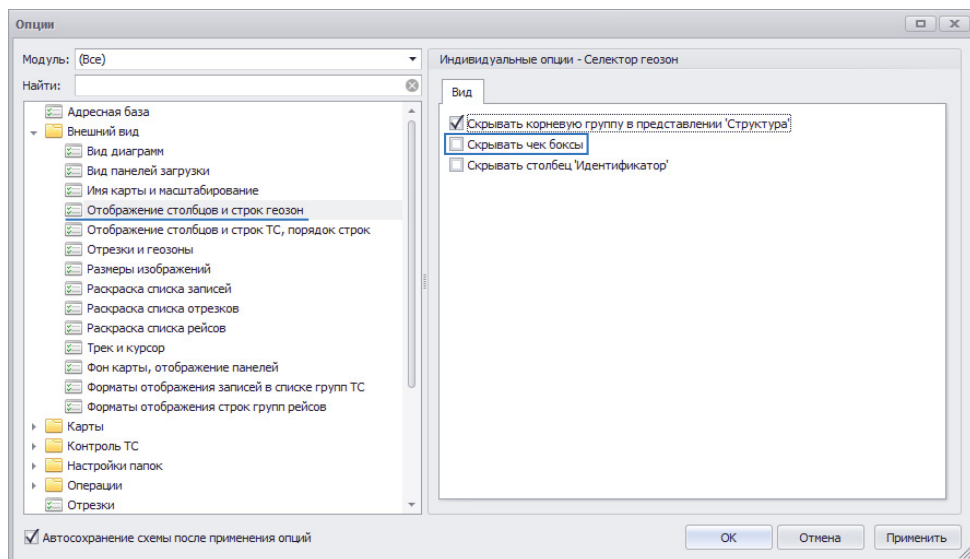


Рис.33. Включение чек боксов Селектора геозон.

## ПАРАМЕТРЫ СОЗДАНИЯ И СОХРАНЕНИЯ ОТЧЕТОВ

Для настройки параметров создания отчетов в процессе расчета площадей, необходимо:

- открыть меню «Опции», выбрав *Главное меню – Меню «Настройка» – Опции*;
- в меню «Опции» перейти в раздел *Расчет – Полигоны и карты рассчитанных площадей*, на вкладку «Параметры». На этой вкладке доступны следующие настройки (**Рис.24**):
- **Создавать полигоны рассчитанных площадей** – разрешает создавать и отображать на карте обработанные участки. Участки отображаются как векторные объекты (полигоны) в слое трека на любой карте (и любой проекции).
- **Создавать растровые карты рассчитанных площадей** – разрешает создавать в процессе расчета карты с результатом обработки для каждого рейса. После выполнения расчета такие карты добавляются в Модуль отображения карт. Для просмотра карты рассчитанных площадей за рейс нужно дважды нажать левую кнопку мыши на этом рейсе. Созданная карты также сохраняются во внешний графический файл выбранного формата (см. следующую настройку).
- **Формат файла изображения** – в выпадающем меню доступен выбор формата для сохранения растровой карты рассчитанных площадей. Доступны следующие форматы: BMP, GIF, PNG. Карты форматов PNG и GIF при открывании (по двойному клику на рейсе) распаковываются в оперативную память в формате BMP. Карты формата BMP открываются напрямую, без предварительной загрузки в оперативную память.

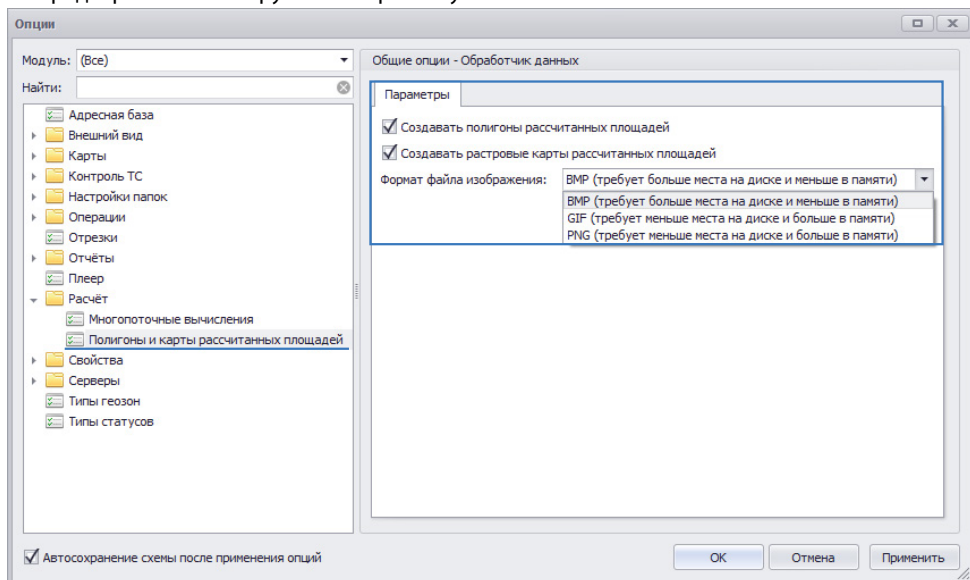


Рис.34. Включение чек боксов Селектора геозон.

Для графических отчетов необходимо настроить папку для сохранения. Для этого в меню «Опции» необходимо перейти в раздел *Настройки папок – Файлы рассчитанных площадей*, на вкладку «Параметры». Затем в строке «Папка файлов площадей» нужно выбрать папку для сохранения графических отчетов (**Рис.25**).

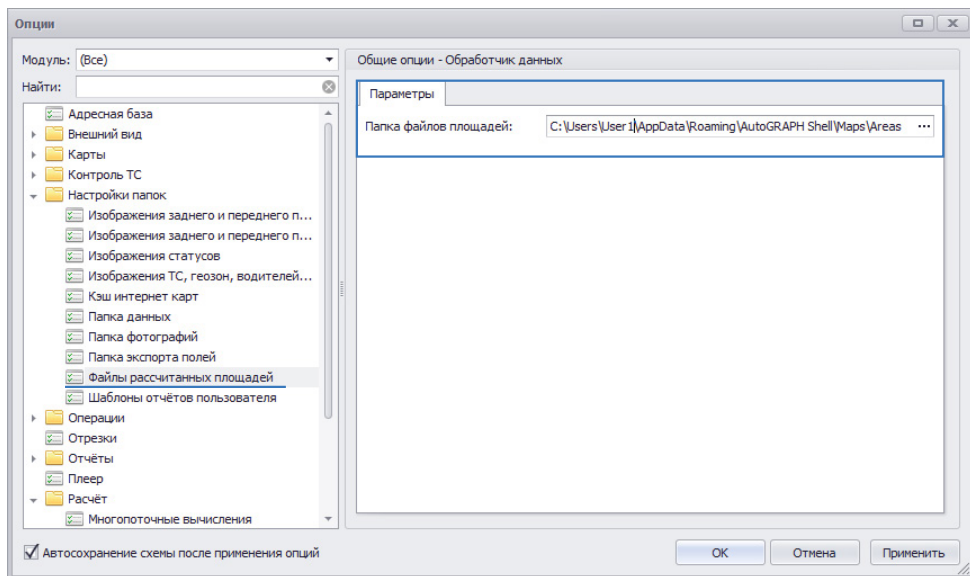


Рис.35. Настройка папки для сохранения графических файлов рассчитанных площадей.

## НАСТРОЙКА РАСЧЕТА ПЛОЩАДЕЙ

Для того чтобы Селектор рейсов выполнял расчет площадей необходимо разрешить и настроить расчет площадей в Дизайнере параметров. Для этого – перейти в меню «Устройства» (выбрав *Главное меню – Меню «Настройка» – Устройства*). В меню «Устройства» нужно выбрать транспортное средство или группу для настройки, затем перейти в раздел настроек *Расчет – Параметры расчета*, на вкладку «Дизайнер» (Рис.26).

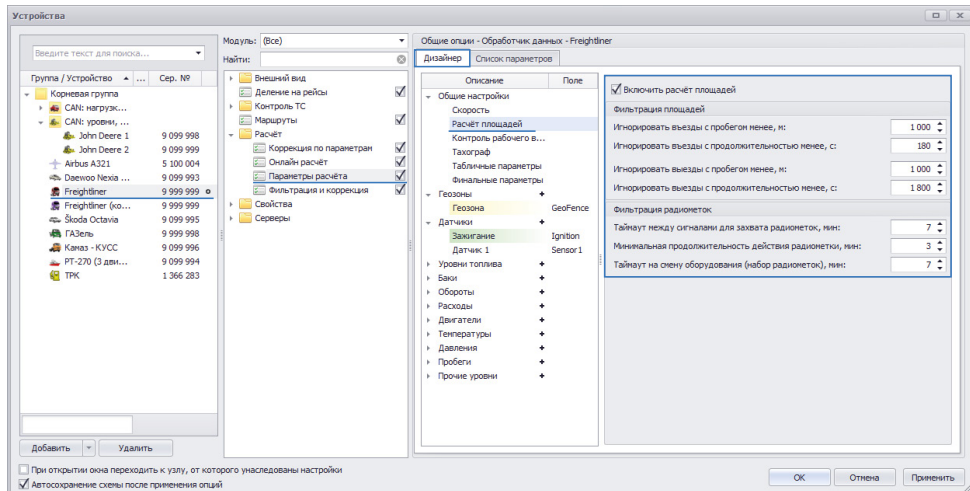


Рис.36. Включение расчета площадей.

На вкладке «Дизайнер» необходимо в списке параметров слева выбрать в группе «Общие настройки» раздел «Расчет площадей». В этом разделе необходимо включить опцию «Включить расчет площадей» для того, чтобы при выборе данных Селектор рейсов выполнял расчет площадей. После включения опции станут доступны дополнительные настройки расчета – фильтрация въездов/выездов из поля и фильтрация радиометок.

При включение опции «Включить расчет площадей» в обработку данных добавляются дополнительные рейсовые параметры. Посмотреть эти параметры можно на вкладке «Список параметров» в группе «Расчет площадей».

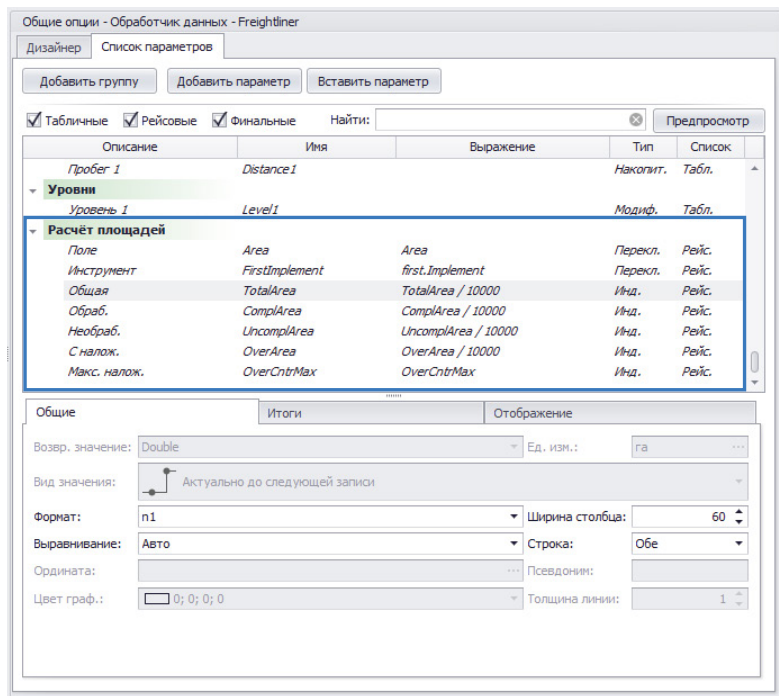


Рис.37. Параметры расчета площадей.

## ФИЛЬТРАЦИЯ ПЛОЩАДЕЙ

Приведенные фильтры (Рис.26) позволяют улучшить фиксацию въездов и выездов в геозоны (поля), путем исключения случайных пересечений границ геозон, например, из-за бросков координат при недостоверных координатах. На Рис.28 приведены рекомендованные настройки фильтров.

- **Фильтрация въездов.** Данная группа фильтров предназначена для обработки въездов ТС на поле. Въезд ТС на поле фиксируется при условии достижения пороговых значений обоих фильтров.

**Игнорировать въезды с пробегом менее, м** – фильтр позволяет не фиксировать въезд ТС в геозону (на поле), если пробег ТС внутри этой геозоны меньше, чем заданный порога. Порог пробега необходимо задавать в метрах.

**Игнорировать въезды с продолжительностью менее, с** – фильтр позволяет не фиксировать въезд ТС в геозону (на поле), если время нахождения ТС внутри этой геозоны меньше заданного порога. Порог необходимо задавать в секундах.

- **Фильтрация выездов.** Данная группа фильтров предназначена для обработки выездов ТС с поля. Выезд ТС с поля фиксируется, если превышен порог хотя бы одного из фильтров.

**Игнорировать выезды с пробегом менее, м** – фильтр позволяет не фиксировать выезд ТС из геозоны (поля), если пробег ТС между выездом из этой геозоны и повторном въездом в эту же геозону меньше заданного порога. Порог пробега необходимо задавать в метрах.

**Игнорировать выезды с продолжительностью менее, с** – фильтр позволяет не фиксировать выезд ТС из геозоны (поля), если между выездом ТС из этой геозоны и повторном въездом в эту же геозону прошло меньше заданного порога.

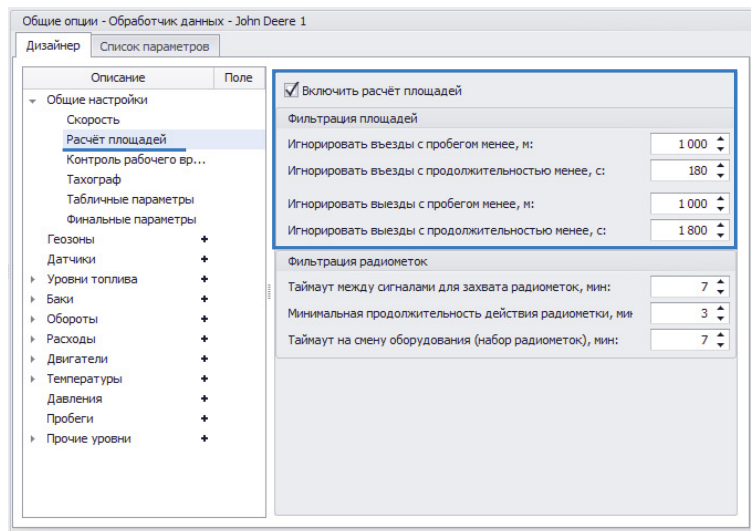


Рис.38. Рекомендованные настройки фильтров.

## ФИЛЬТРАЦИЯ РАДИОМЕТОК

В текущей версии ПО АвтоГРАФ 5 ПРО фильтрация радиометок не осуществляется, настройки фильтров игнорируются.

- **Таймаут между сигналами для захвата радиометок, мин** – максимальное время ожидания данных с радиометки, по истечении которого при отсутствии данных принимается решение об отключении инструмента,
- **Минимальная продолжительность действия радиометки** – минимальный допустимый интервал действия радиометки (получение данных о подключении радиометки), достаточный для детекции подключения инструмента. Если радиометка фиксировалась меньше заданного порога, то кратковременное подключение инструмента игнорируется.


- **Таймаут на смену оборудования (набор радиометок), мин** – минимальный интервал времени между подключениями двух инструментов, по истечении которого запись новой радиометки детектируется как подключение нового инструмента. Если новый инструмент (с новой радиометкой) был подключен после предыдущего инструмента до истечения таймаута, то этот инструмент будет идентифицироваться как дополнительный сменный блок текущего инструмента. Данный фильтр предусмотрен специально для обработки подключения многосекционных инструментов.

## НАСТРОЙКА ДЕЛЕНИЯ ТРЕКА НА РЕЙСЫ

Для того чтобы Селектор рейсов выполнял расчет площадей, разбивка трека на рейсы должна осуществляться по площадям. Помимо делителя по площадям могут быть настроены и другие делители, например, делитель по дням недели, затем по площадям и т.д.

Ниже рассмотрен пример настройки делителя про площадям.

### Для настройки деления трека на рейсы по площадям необходимо:

- перейти в меню «Устройства», выбрать ТС или группу для настройки, затем перейти в раздел настроек «Деление на рейсы» (Рис.29);
- новый делитель по площадям может быть добавлен в группу существующих, либо в отдельную группу для выполнения разбивки трека независимо от других делителей. Для того чтобы добавить новый независимый делитель, необходимо создать новую вкладку делителей, нажав кнопку  рядом с заголовком вкладки «Делители 1», и продолжить настройку на новой вкладке. Для того чтобы выполнить разбивку трека на рейсы по площадям вместе с настроенными делителями, необходимо добавить новый делитель к имеющимся.
- На Рис.29 показан пример настройки деления на рейсы сперва по дням недели. Затем трек за каждый день делится на рейсы по обработанным площадям. Далее формируются рейсы отдельно каждого водителя (по идентификаторам личных карточек).

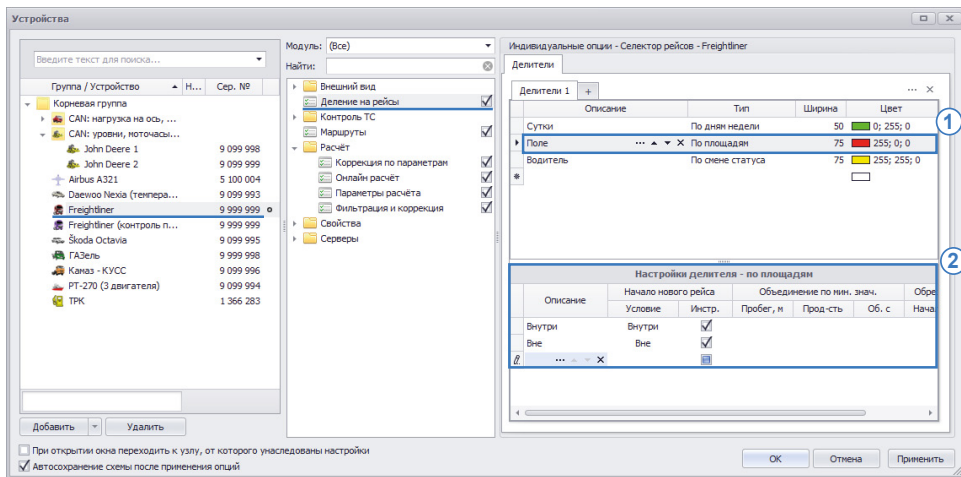


Рис.39. Настройка делителя по площадям.

- добавить новый делитель с типом «По площадям». При выборе типа делителя, программа предложит установить настройки по умолчанию. Нажать кнопку «ОК»;
- перейти на панель «Настройки делителя – по площадям». По умолчанию в делитель добавлен 1 рейс – «Внутри». Такая настройка позволяет сформировать рейсы, во время которых ТС находилось внутри обрабатываемого поля. Вы можете оставить настройки по умолчанию, либо задать пользовательские, заполнив корректно поля, описанные ниже:

• **Описание** – название рейса, которое отображается в Селекторе рейсов в поле «Рейсы».

• **Условие** – условие начала нового рейса:

**Нет** – отключает формирование рейса.

**Прибытие (Приб.)** – новый рейс будет начинаться при въезде ТС на поле. Текущий рейс будет завершен автоматически при начале следующего рейса – при въезде в следующее поле или повторном въезде в текущее. При такой настройке текущий рейс не будет завершен при выезде из поля.

**Отправление (Отпр.)** – новый рейс будет начинаться при выезде ТС из поля. Текущий рейс будет завершен автоматически при начале следующего рейса – при выезде ТС из следующего поля или повторном выезде из текущего. При такой настройке текущий рейс не будет завершен при въезде на поле.

**Внутри** – новый рейс будет начинаться при въезде ТС на поле и завершаться при выезде него.

**Вне** – новый рейс будет начинаться при выезде ТС из поля и завершаться при въезде. Рейсом считается отрезок трека, который не пересекается ни с одним полем.



*Рейс «Вне» позволяет, в дополнение к рейсу «Внутри» получить отрезки перемещения ТС от одного поля к другому, и соответственно рассчитать параметры работы за эти отрезки – пробег, время, расход топлива и т.д.*

- **Инструмент (Фильтр пустых инструментов)** – если фильтр включен (установлена галочка), то из рейсового времени будут исключены отрезки, когда к ТС не был подключен инструмент или подключен инструмент с нулевой шириной. Для таких отрезков не будут рассчитаны площади обработанных полей. Настройки фильтра устанавливаются единые для всех рейсов делителя. Включить или отключить фильтр отдельно для некоторых рейсов невозможно.
- На этом настройка делителя завершена. Для более качественной разбивки могут быть настроены обрезка и объединение рейсов (подробная инструкция приведена в документе «Руководство пользователя АвтоГРАФ 5 ПРО»).
- После настройки делителя сохранить изменения, нажав кнопку «Применить» в меню «Устройства».

## ВЫПОЛНЕНИЕ РАСЧЕТА ПЛОЩАДЕЙ

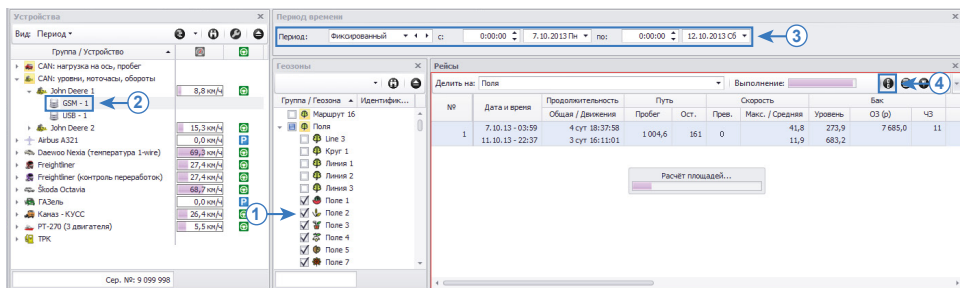
**Перед тем как запустить расчет площадей, необходимо удостовериться, что схема корректно настроена:**

- в Селектор геозон добавлены необходимые геозоны полей (подробнее см. раздел *«Создание полей»* данного документа);
- в настройках Селектора геозон опция «Скрывать чек боксы» отключена (подробнее см. параграф *«Настройка селектора геозон»* данного раздела);
- в меню «Инструменты» добавлены используемые инструменты и корректно настроены (подробнее см. параграф *«Создание инструмента Обработки полей»* в разделе *«Инструменты обработки полей»* данного документа);
- в настройках транспортного средства, для которого осуществляется расчет площадей, назначен инструмент – добавлено свойство «Implement» в Реестр свойств или добавлен параметр «Implement» в список параметров (подробнее см. параграф *«Назначение инструментов ТС»* в разделе *«Инструменты обработки полей»* данного документа);
- в схеме модуль «Селектор геозон» подключен к модулю «Селектор рейсов» (подробнее см. параграф *«Порядок подключения модулей в схеме для расчета площадей»* данного раздела);
- корректно настроено формирование отчетов по обработке площадей (подробнее см. параграф *«Параметры создания и сохранения отчетов»* данного раздела);
- в настройках ТС, для которого осуществляется расчет, включена опция «Включить расчет площадей» и корректно настроены фильтры обработки площадей (подробнее см. параграф *«Настройка расчета площадей»* данного раздела);
- для ТС, для которого осуществляется расчет, настроен делитель на рейсы по площадям (подробнее см. параграф *«Настройка деления трека на рейсы»* данного раздела).

Если схема не настроена соответствующим образом, то расчет площадей не будет выполнен.

### Порядок выполнения расчета площадей в Селекторе рейсов:

- в Селекторе геозон выбрать поля (геозоны), расчет по которым требуется выполнить. Для выбора геозон нужно установить галочки в чек боксах напротив этих геозон (**Рис.30, п.1**);



**Рис.40. Выполнение расчета площадей в Селекторе рейсов.**

- в Селекторе устройств выбрать данные для просмотра (**Рис.30, п.2**);
- если в Селекторе устройств включен вид «Период», то настроить период просмотра данных в Селекторе периода времени (**Рис.30, п.3**);



- в Селекторе рейсов включить разбивку трека на рейсы, нажав на кнопку «Делить на рейсы» в правом верхнем углу модуля (**Рис.30, п.4**);
- если выполнены все шаги, то Селекторе рейсов начнет расчет по площадям. Во время выполнения расчета на Селекторе рейсов отображается строка состояния «Расчет площадей». Если в настройках ТС не назначен инструмент, не включен расчет площадей или не выбраны геозоны в Селекторе геозон, то вместо строки состояния появится сообщение об ошибке.

№	Рейсы Поля	Поле / Инструмент	Дата и время Начало / Конец	Продолжительность Общая / Движения	Пробег	Площади			С налож. / Макс. налог	Скорость Макс. / Сред.	Моточасы Дв. 1 / Дв. 2	МН на ост. Дв. 1 / Дв. 2
						Общая	Обработ.	Необработ.				
1	На поле	Поле 1 Инструмент 1	7.10.13 - 03:59 7.10.13 - 14:00	10:01:13 8:14:24	92,3	63,9	41,9	22,0	5,4	15,6	10:02	1:45
2	Вне	Поле 9 Инструмент 1	7.10.13 - 23:54	9:54:02 6:33:29	77,1	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	4:48	1:04
3	На поле	Поле 9 Инструмент 1	7.10.13 - 23:54 8.10.13 - 09:39	9:44:29 8:36:49	109,3	67,2	56,3	10,9	4,8	39,5	4:57	0:30
4	Вне	Поле 9 Инструмент 1	8.10.13 - 09:39 8.10.13 - 10:17	0:38:11 0:32:43	8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	29,2	0:21	0:08
5	На поле	Поле 9 Инструмент 1	8.10.13 - 10:17 8.10.13 - 11:48	1:31:23 1:23:52	14,6	7,9	6,4	1,5	0,9	14,3	0:48	0:09
6	Вне	Поле 5 Инструмент 1	8.10.13 - 11:48 8.10.13 - 20:37	8:49:03 5:55:13	76,9	0,0	0,0	0,0	0,0	32,8	3:00	0:53
7	На поле	Поле 5 Инструмент 1	8.10.13 - 20:37 9.10.13 - 15:57	19:19:37 14:00:40	151,9	124,0	72,8	51,2	9,3	16,8	5:24	0:55
8	Вне	Поле 7 Инструмент 1	9.10.13 - 15:57 9.10.13 - 16:10	0:13:22 0:13:22	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	14,5	0:09	0:00
9	На поле	Поле 7 Инструмент 1	9.10.13 - 16:10 9.10.13 - 18:51	2:41:04 1:43:41	19,1	44,4	8,7	35,7	1,0	14,6	0:33	0:09
10	Вне	Поле 5 Инструмент 1	9.10.13 - 18:51 9.10.13 - 18:53	0:02:09 0:00:41	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	10,8	0:03	0:03
11	На поле	Поле 5 Инструмент 1	9.10.13 - 18:53 9.10.13 - 19:21	0:27:27 0:07:07	1,3	124,0	0,5	123,5	0,3	13,2	0:12	0:09
12	Вне	Поле 7 Инструмент 1	9.10.13 - 19:21 9.10.13 - 19:22	0:00:51 0:00:51	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7	0:00	0:00
19			7.10.13 - 03:59 11.10.13 - 22:37	4 сут 18:37:58 3 сут 16:11:01	1004,6	1017,9	401,8	616,0	44,1	41,8	1 сут 18:12	6:54

Рис.41. Выполнение расчета площадей в Селекторе рейсов.

- На **Рис.31** приведена разбивка трека по площадям (делители по дням недели и водителям отключены). Для более удобного просмотра рекомендуется включить вид «Фиксированные столбцы» и настроить отображаемые столбцы (в меню «Редактирование колонок»).

## РЕЗУЛЬТАТ РАСЧЕТА

Результат расчета площадей отобразится в Селекторе рейсов. Полученные значения – это площади за рейс: общая площадь поля, обработанная площадь, необработанная площадь и площадь наложение (многократная обработка одного и того же участка).

В зависимости от настроек расчета, кроме числовых значений, в результате расчета могут быть также построены полигоны или карты обработанных участков:

- Если в настройках расчета разрешено создавать полигоны рассчитанных полей, то для каждого рейса будут созданы полигоны обработанных участков (повторяющие трек движения ТС по полю). Созданные полигоны не добавляются в Селектор геозон, а хранятся в памяти Селектора рейсов до следующего расчета.
  - Для просмотра полигонов нужно дважды нажать левую кнопку мыши на рейсе. Полигоны отображаются, только если показан трек на карте.
  - Для каждой секции инструмента будет создан отдельный полигон, окрашенный в цвет секции (**Рис.32, п.1, п.2**). Неокрашенные участки поля – это необработанные участки поля.

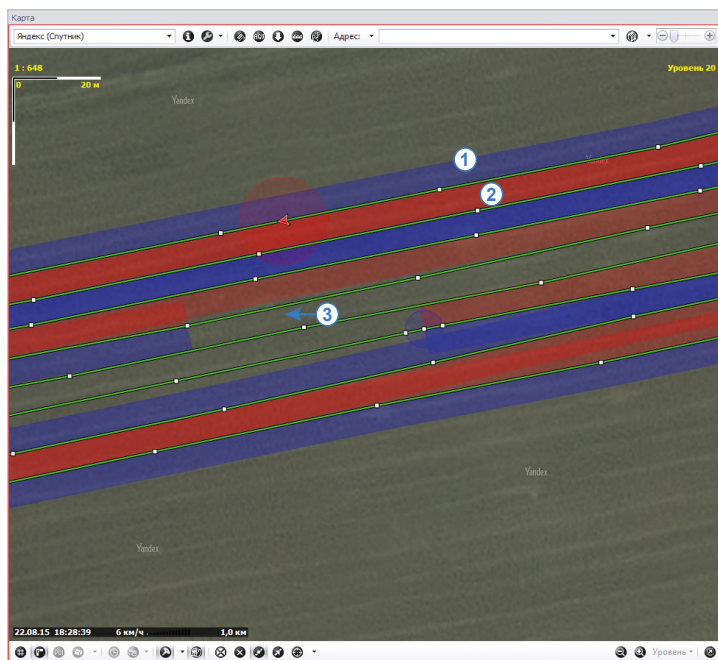


Рис.42. Полигоны обработанных площадей.

- Цвет секции инструмента настраивается в меню «Инструменты».

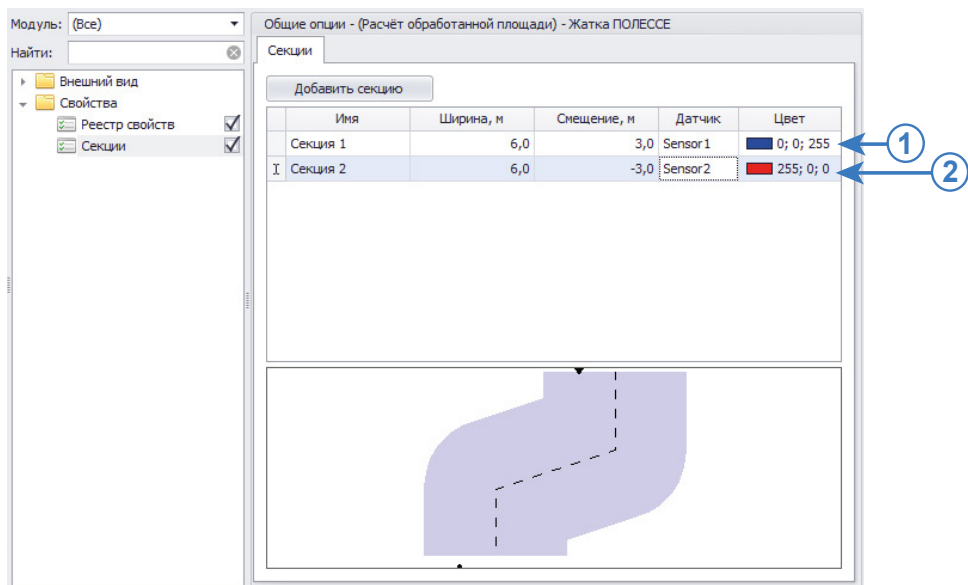
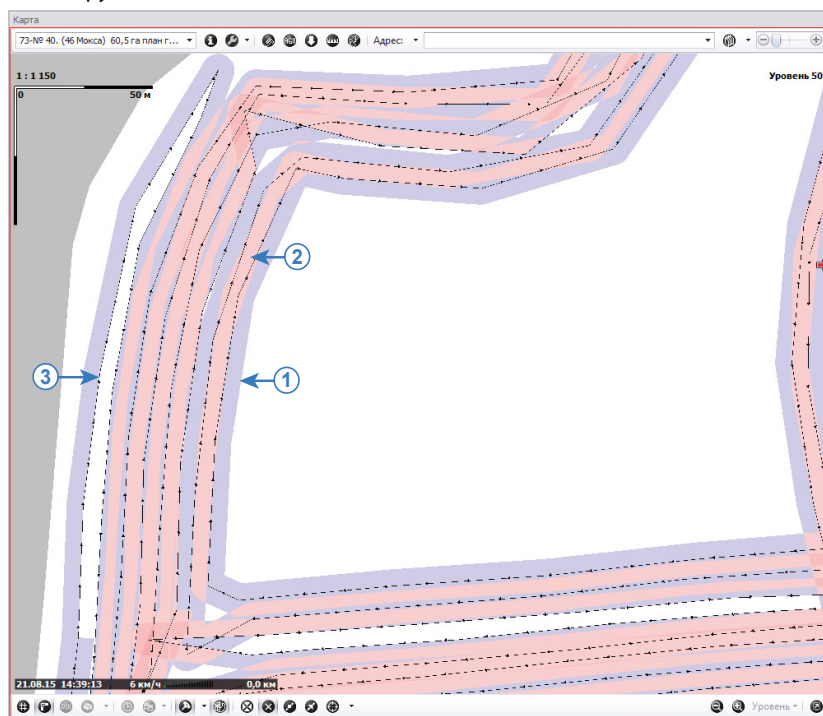


Рис.43. Настройка цвета секции инструмента.

- Если используемый инструмент оснащен датчиком подключения секции, то участки отключения датчика (необработанные участки поля) будут пропущены из обработки и не отрисованы – полигоны на карте будут иметь разрывы. На **Рис.32 (п.3)** показан участок трека, где обе секции инструмента были отключены.
- Если в настройках расчета разрешено создавать растровые карты рассчитанных площадей, то для каждого рейса будут созданы карты обработанных за рейс участков. Карты могут быть в формате .bmp, .gif или .png в зависимости от настроек расчета.
  - Для просмотра карты обработанного поля за рейс нужно дважды нажать левую кнопку мыши на рейсе.
  - Обработанные участки выделяются а треке синим цветом (**Рис.34, п.1**).
  - Участки наложения выделяются красным (**Рис.34, п.1**).
  - Если используемый инструмент оснащен датчиком подключения секции, то участки отключения датчика (необработанные участки поля) будут считаться необработанными и не отрисованы. На **Рис.34 (п.3)** показан участок, при обработке которого одна из секций инструмента была отключена.



**Рис.44.** Растровая карта обработанной площади.

- Созданные карты автоматически заносятся в список карт Модуля отображения карт, в котором могут быть выбраны по отдельности для отображения (Рис.35).

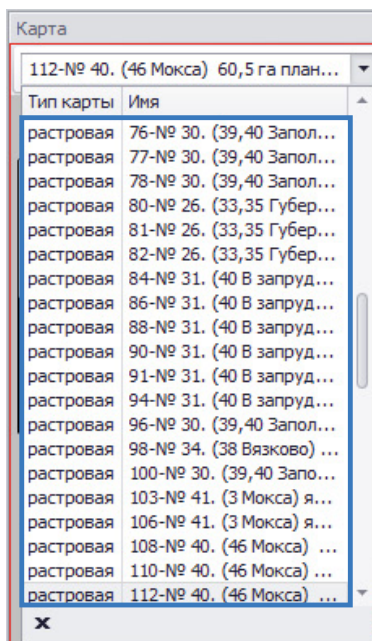



Рис.45. Список растровых карт обработанных площадей.

- При выполнении нового расчета площадей в Селекторе рейсов, карты, созданные во время предыдущего расчета (независимо от ТС), будут удалены. Вместо удаленных карт будут созданы новые.
- Так как созданные карты являются растровыми, то возможно наложить на эти карты только векторные карты. Наложить растровые карты на другие карты невозможно.
- Для наложения на карту обработанной площади векторной карты, необходимо на верхней панели инструментом Модуля отображения карт нажать кнопку  и в появившемся меню выбрать «Наложение карты», затем карту для наложения, установив галочку.
- В списке «Наложение карты» присутствуют только векторные карты, т.к. программа АвтоГРАФ 5 ПРО поддерживает наложение только векторных карт.

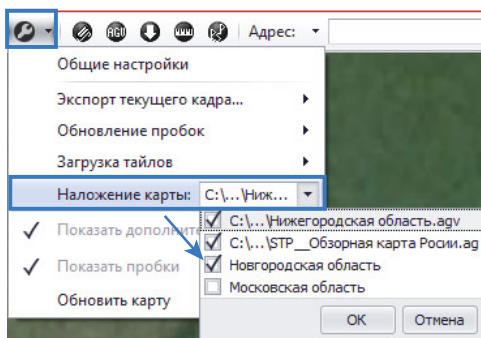


Рис.46. Наложение карт на растровые карты обработанных площадей.

- Если на наложенной карте имеются объекты в пределах растровой карты обработанного поля, то они появятся в Модуле отображения карт.



Накладываемая карта должна иметь такую же проекцию, что и основная. Иначе карта не будет наложена. Посмотреть проекцию открытой карты можно в меню «Информация», которая вызывается нажатие кнопки «Информация о карте» на верхней панели инструментов Модуля отображения карт.

- Созданные карты обработанных площадей (графический файл и файл привязки) хранятся на локальном диске до следующего расчета. Настроить папку для сохранения графических отчетов можно в меню «Опции» в разделе «Файлы рассчитанных площадей» (Рис.37).

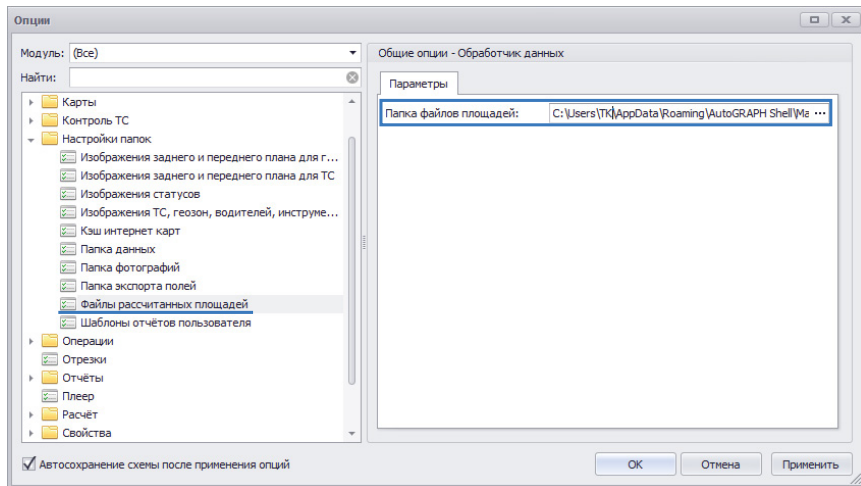


Рис.47. Папка файлов площадей.

## ПРИМЕРЫ СОЗДАНИЯ ОТЧЕТОВ В СЕЛЕКТОРЕ РЕЙСОВ

В данном разделе приводится пример создания комплексного отчета по обработанным полям в Селекторе рейсов программы «АвтоГРАФ 5 ПРО».

На Рис.47 приведен пример отчета по рейсам, с расчетом обработанной площади. Далее будет рассмотрена пошаговая настройка программы и Селектора рейсов для формирования логического отчета.

Рейсы															
Делить на: Дельта/Площадь*Инструмент															
№	День	Площадь	Инструмент	Гос.номер	Водитель (ф)	Инструмент	Вид работы	Поле	Культура	Даты и время		Площадь			
										Начало	конец	Общая	Обработ.	Необработ.	С налож.
35	Чт	Внутри	Инструмент	123E78	Мишин А.А.	Борона тяжелая БДТ	Боронование	№ 01, 62,5га, план	Озлещеная	17.09.15 - 14:22:43 Чт	17.09.15 - 15:34:19 Чт	12,0	6,6	54,6	1,7
36	Чт	Вне	Инструмент	123E78	Мишин А.А.	Борона тяжелая БДТ	Боронование			17.09.15 - 15:34:19 Чт	17.09.15 - 15:35:04 Чт	0,2	0,0	0,0	0,0
37	Чт	Вне	Инструмент	123E78	Мишин А.А.	Борона тяжелая БДТ	Боронование			17.09.15 - 15:35:04 Чт	17.09.15 - 16:13:24 Чт	0,6	0,0	0,0	0,0
38	Чт	Вне	Инструмент	123E78	Мишин А.А.	Борона тяжелая БДТ	Боронование			17.09.15 - 16:13:24 Чт	17.09.15 - 17:57:44 Чт	8,5	0,0	0,0	0,0
39	Пт	Вне	Инструмент	123E78	Мишин А.А.	Борона тяжелая БДТ	Боронование			18.09.15 - 10:14:47 Пт	18.09.15 - 11:45:13 Пт	2,9	0,0	0,0	0,0
40	Пт	Внутри	Инструмент	123E78	Мишин А.А.	Борона тяжелая БДТ	Боронование	№ 31, (40 в заезде)	Пшеница	18.09.15 - 11:45:13 Пт	18.09.15 - 12:02:15 Пт	2,1	1,4	94,0	0,0
41	Пт	Вне	Инструмент	123E78	Мишин А.А.	Борона тяжелая БДТ	Боронование			18.09.15 - 12:02:15 Пт	18.09.15 - 12:02:24 Пт	0,0	0,0	0,0	0,0
42	Пт	Внутри	Инструмент	123E78	Мишин А.А.	Борона тяжелая БДТ	Боронование	№ 33, (37 Дельта) на	Пшеница	18.09.15 - 12:02:24 Пт	18.09.15 - 12:29:17 Пт	4,1	2,7	24,5	0,3
43	Пт	Внутри	Инструмент	123E78	Мишин А.А.	Борона Лекиси	Боронование	№ 33, (37 Дельта) ар.	Озлещеная	18.09.15 - 12:21:37 Пт	18.09.15 - 18:21:39 Пт	56,8	24,2	3,0	7,5
44	Пт	Вне	Инструмент	123E78	Мишин А.А.	Борона Лекиси	Боронование			18.09.15 - 18:21:39 Пт	18.09.15 - 18:39:14 Пт	0,9	0,0	0,0	0,0
45	Пт	Внутри	Инструмент	123E78	Мишин А.А.	Борона Лекиси	Боронование	№ 32, 20,3 га, (37 Д	Озлещеная	18.09.15 - 18:39:14 Пт	18.09.15 - 19:35:04 Пт	10,8	5,5	16,3	0,6
46	Пт	Вне	Инструмент	123E78	Мишин А.А.	Борона Лекиси	Боронование			18.09.15 - 19:35:04 Пт	18.09.15 - 19:51:59 Пт	3,6	0,0	0,0	0,0
47	Пт	Вне	Инструмент	123E78	Мишин А.А.	Борона Лекиси	Боронование			18.09.15 - 19:51:59 Пт	18.09.15 - 19:54:25 Пт	0,1	0,0	0,0	0,0
48	Сб	Вне	Инструмент	123E78	Мишин А.А.	Борона Лекиси	Боронование			19.09.15 - 11:43:55 Сб	19.09.15 - 12:37:48 Сб	1,6	0,0	0,0	0,0
49	Сб	Вне	Инструмент	123E78	Мишин А.А.	Борона Лекиси	Боронование			19.09.15 - 12:37:48 Сб	19.09.15 - 12:47:14 Сб	2,3	0,0	0,0	0,0
50	Сб	Внутри	Инструмент	123E78	Мишин А.А.	Борона Лекиси	Боронование	№ 32, 20,3 га, (37 Д	Озлещеная	19.09.15 - 12:47:14 Сб	19.09.15 - 16:28:38 Сб	35,5	16,3	5,5	4,2
51	Сб	Вне	Инструмент	123E78	Мишин А.А.	Борона Лекиси	Боронование			19.09.15 - 16:28:38 Сб	19.09.15 - 16:43:09 Сб	2,8	0,0	0,0	0,0
51						Карта отсутс...				13.09.15 - 16:20:45 Сб	19.09.15 - 16:43:08 ...	315,7	142,3	1 068,8	24,6

Рис.48. Пример отчета по обработанным площадям.



В данном разделе не рассматривается базовая настройка расчета площадей – настройка разбивки данных на рейсы, создание параметров текущего поля и подключенного инструмента. Данную настройку необходимо выполнить самостоятельно, согласно инструкциям, приведенным в предыдущих параграфах данного раздела.

## НАСТРОЙКА СВОЙСТВ С/Х ПОЛЕЙ

Приведенный отчет содержит наименование обрабатываемого поля и тип культуры, выращиваемой на этом поле.

Наименование поля – это название геозоны, обозначающей это поле на карте.

Тип выращиваемой культуры должен быть задан в Реестре свойств полей, используемых в расчетах (Рис.48). При определении въезда техники на поле программа считывает значение свойства из реестра свойств этого поля и отображает полученное значение в Селекторе рейсов.

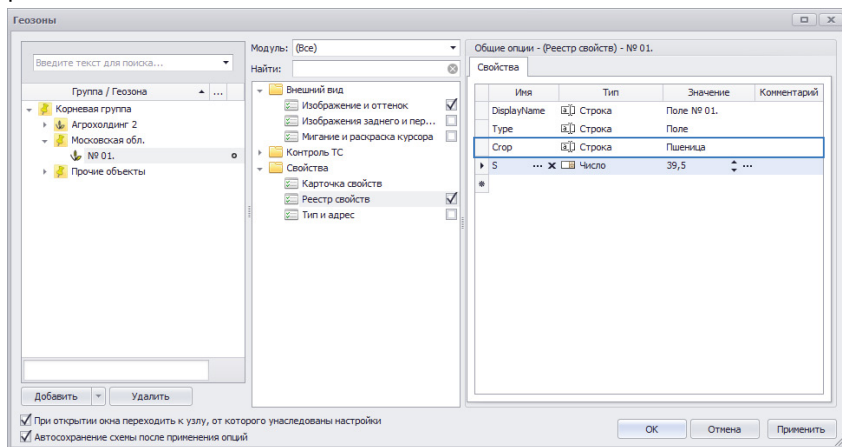


Рис.49. Пример задания типа культуры в настройках поля.



Подробная настройка свойств полей рассмотрена в разделе «Создание полей» данного документа.

Для получения значения свойства из реестра необходимо добавить новый параметр в список параметров транспортного средства. Для этого – открыть меню «Устройства», выбрать нужное ТС, затем перейти в раздел «Расчет – Параметры расчета».

Далее необходимо добавить новый параметр и настроить его соответствующим образом. На Рис.49 приведен пример выражения, который возвращает значение свойства «Сгор» (тип выращиваемой культуры) для поля, на котором находится транспортное средство (Комбайн

«Case 6130-3»). Текущее поле определяется значением параметра Area. Данный параметр добавляется в обработчик данных программы автоматически при включении расчета обработанной площади.

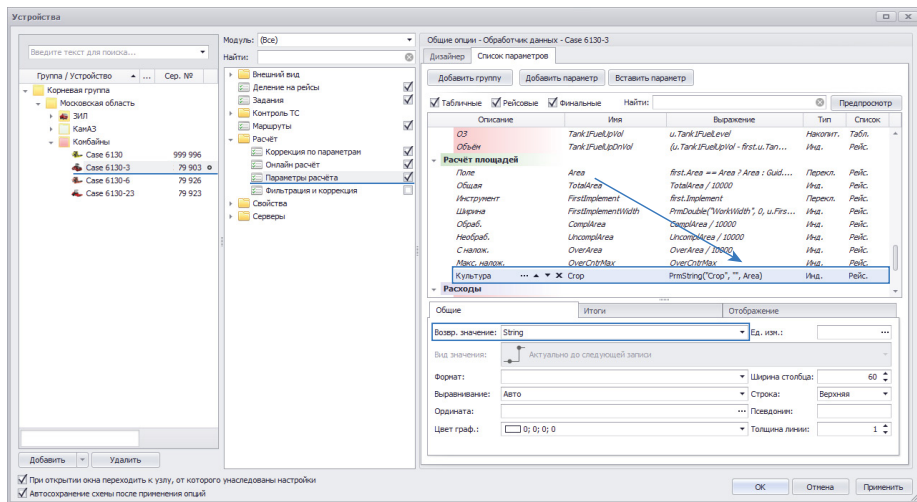


Рис.50. Чтение типа культуры, выращиваемой на поле из реестра свойств.

## НАСТРОЙКА СВОЙСТВ ИНСТРУМЕНТОВ – ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДА РАБОТЫ

Тип работы, выполняемой техникой на поле, определяется текущим установленным инструментом или навесным оборудованием. Инструменты могут идентифицироваться по меткам или определяться расписанием, заданным в реестре свойств.

Тип работы, выполняемый инструментом, должен быть задан в настройках этого инструмента – в реестре свойств этого инструмента, аналогично типу выращиваемой культуры (см. выше). Для получения значения этого свойства из реестра свойств текущего инструмента необходимо создать новый параметр в настройках того транспортного средства, по которому формируется отчет. Для этого – открыть меню «Устройства», выбрать нужное ТС, затем перейти в раздел «Расчет – Параметры расчета». Далее необходимо добавить новый параметр и настроить его соответствующим образом.

На Рис.50 приведен пример выражения, который возвращает значение свойства «Work» (тип работы) текущего инструмента, установленного на транспортное средство (Комбайн «Case 6130-3»). Текущее поле определяется значением параметра First.Implement – инструмент на начало рейса. Данный параметр является рейсовым и добавляется в обработчик данных программы автоматически при включении расчета обработанной площади.



Префикс «i.» используется для обращения к пользовательскому параметру, добавленному в обработчик данных программы. Т.к. **рейсовый** параметр текущего инструмента является пользовательским, а не базовым, то в выражении параметр содержит данный префикс – First.Implement.

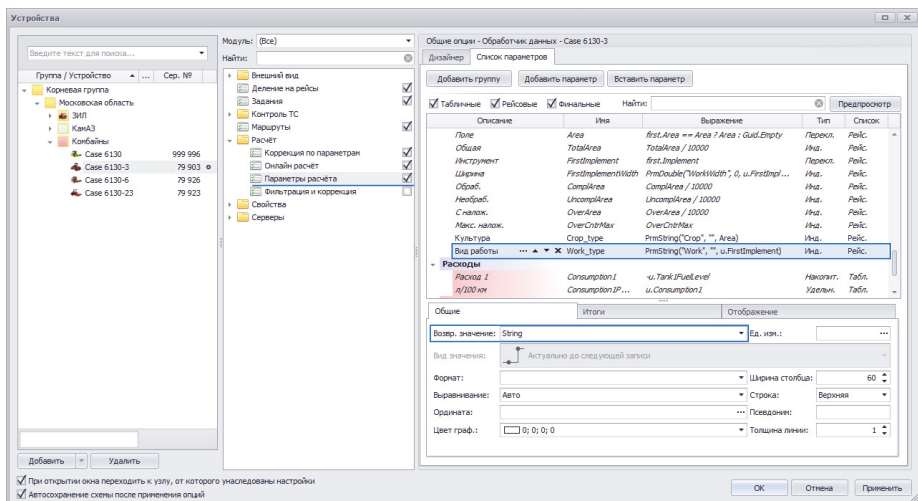


Рис.51. Чтение типа работы, выполненной на поле из реестра свойств инструмента.

## НАСТРОЙКА СТОЛБЦОВ СЕЛЕКТОРА РЕЙСОВ

Расчет обработанной площади выполняется в Селекторе рейсов. Для построения отчета, пример которой приведен на Рис.47 необходимо настроить столбцы списка рейсов. Для этого следует перейти в меню «Редактирование колонок» в Селекторе рейсов (Рис.51).

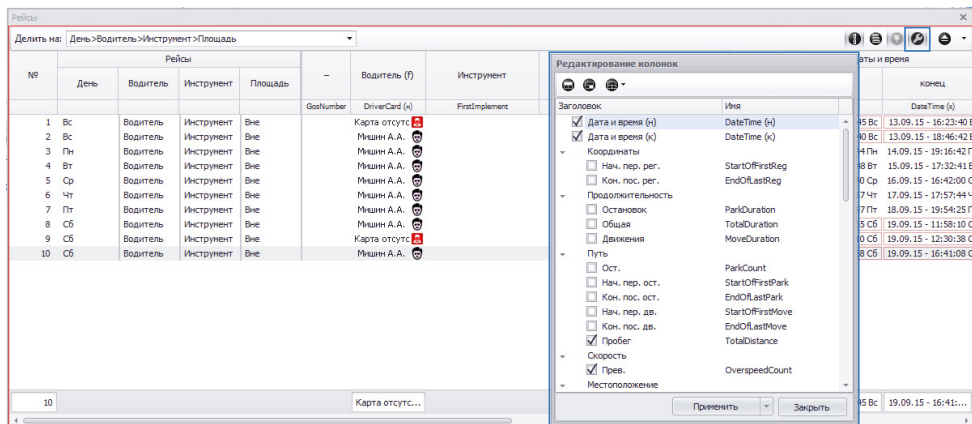


Рис.52. Настройка столбцов рейсов.

- В меню «Редактирование колонок» приведены рейсовые параметры выбранного транспортного средства, и все параметры, для которых включена настройка «Использование в списках итоговых параметров».
- Для того чтобы колонка с нужным параметром появилась в Селекторе рейсов, необходимо установить галочку напротив этого параметра в меню «Редактирование колонок».
- В приведенном списке параметры с пометкой «Н» – это значения параметров на начало рейса, параметры с пометкой «К» – это значения параметров на конец рейса.



- После отображения колонок необходимо расположить их в нужном порядке и настроить ширину полей.
- После завершения настройки для применения изменений необходимо нажать кнопку «Применить».

# РАСЧЕТ ПЛОЩАДЕЙ (ДЛЯ ГРУППЫ ТС)

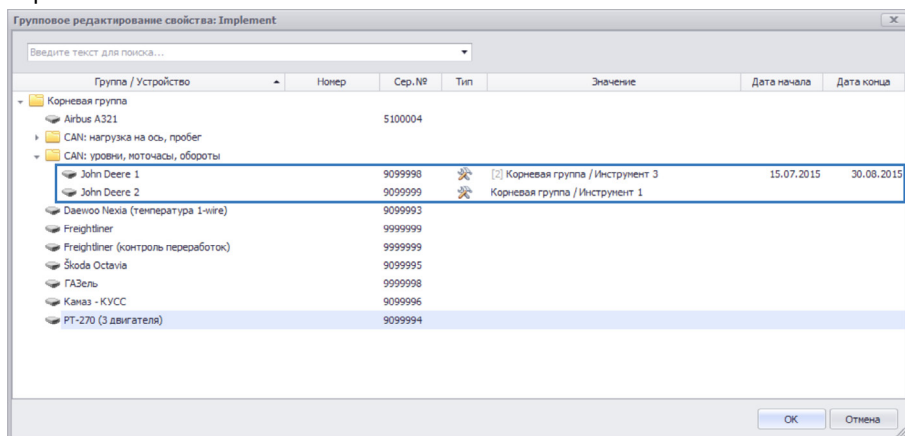
Расчет площадей обработанных полей для группы транспортных средств осуществляется Модулем обработки полей, который поставляется в комплекте с ПО АвтоГРАФ 5 ПРО.

Модуль обработки полей позволяет составить отчет по работе с/х техники за произвольный период с учетом подключенного инструмента, считанного из реестра свойств или определенного по ID.

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТА

Перед началом расчета необходимо убедиться, что для всех ТС, для которых составляется отчет, выбраны инструменты. Если инструменты выбираются по радиометкам, необходимо настроить параметр текущего инструмента (см. параграф «Назначение инструментов» в разделе «Инструменты обработки полей»). Если инструмент не определяется автоматически, то в реестры свойств транспортных средств должно быть добавлено свойство Implement, который хранит имя инструментов, подключенных к этим ТС.

Назначить инструменты можно также в меню группового редактирования свойства Implement (**Рис.38**), которое вызывается при нажатии кнопки «Инструменты» в Модуле обработки полей.



**Рис.53. Групповое редактирование свойства Implement.**

После назначения инструментов необходимо перейти в Модуль обработки полей и начать расчет. Для этого необходимо:

- в Селекторе устройств модуля выбрать ТС, по которым будет создан отчет (**Рис.39, п.1**);
- в Селекторе геозон модуля выбрать поля, по которым нужно выполнить расчет (**Рис.39, п.2**);
- в поле «Период» настроить период, за который нужно составить отчет (**Рис.39, п.3**);
- выбрать источник данных (**Рис.39, п.4**);
- в поле «Разделять на» выбрать способ сортировки результатов – текстовых и графических отчетов: по полям, по устройствам или по инструментам (**Рис.39, п.5**);
- нажать кнопку «Старт» для начала расчета.

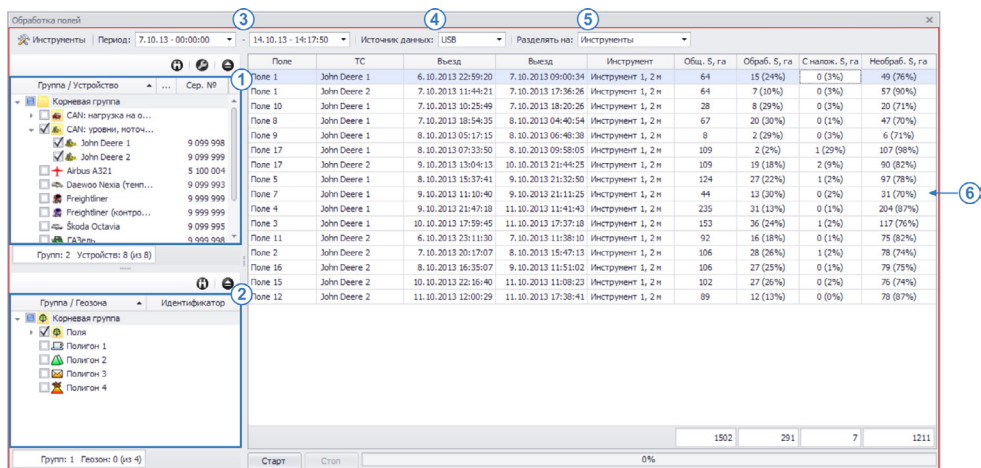


Рис.54. Модуль обработки полей.

- Результат вычислений представляется в виде таблицы (Рис.39, п.6). Для каждого поля указывается общая площадь, площадь, обработанная каждым ТС, время затраченное на обработку, инструмент, который использовался для обработки, площадь необработанной части и площадь наложений.
- результаты расчета могут сохраняться в текстовые и графические файлы. Для того чтобы разрешить сохранять отчеты, необходимо перейти в меню «Опции» в раздел настроек *Настройки папок – Папка экспорта полей* и на вкладке «Настройки» разрешить опцию «Сохранять отчеты (изображение + файл)», затем указать папку для сохранения отчетов (Рис.40).

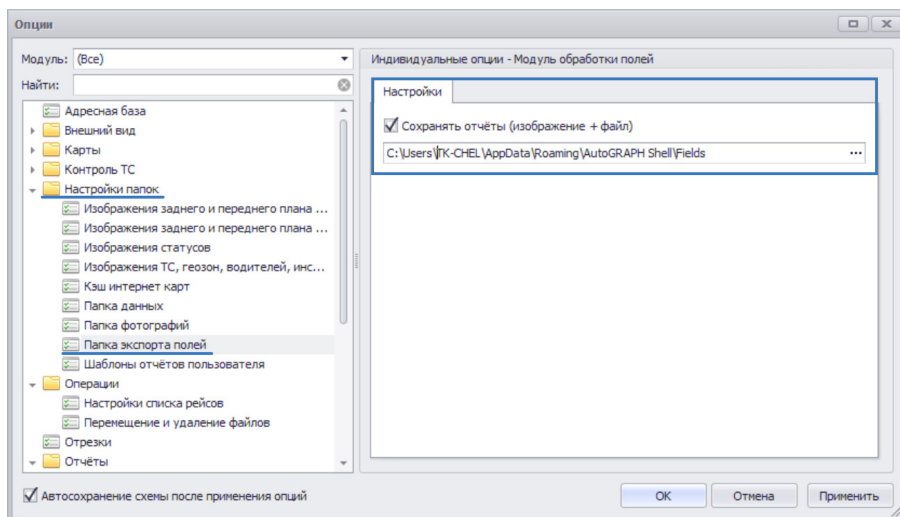


Рис.55. Экспорт отчетов по обработке полей.

# ОТЧЕТЫ ПО ОБРАБОТКЕ ПОЛЕЙ

В программе «АвтоГРАФ 5 ПРО» в Модуль отчетов встроены шаблоны отчетов по обработке полей (Рис.41).

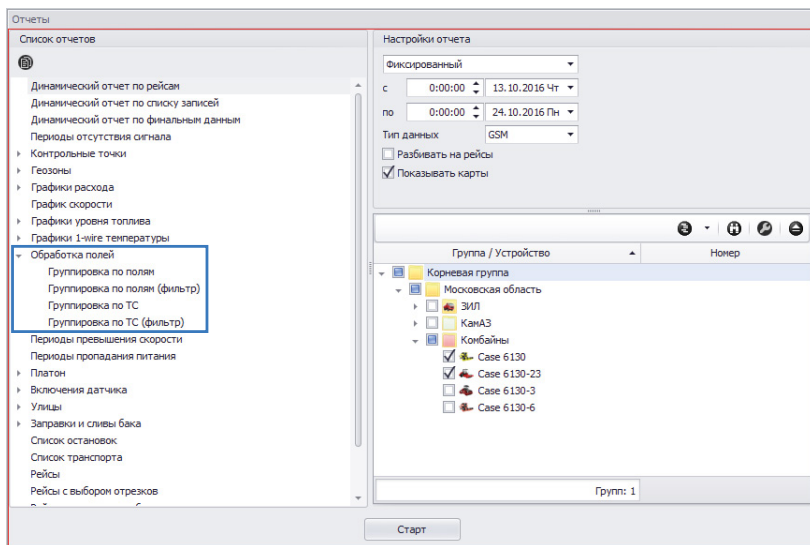


Рис.56. Шаблонные отчеты по обработке полей.

Отчеты могут быть составлены с группировкой по полям или по транспортному средству – содержать информацию по каждому отдельному полю или ТС.

Отчеты с пометкой «фильтр» позволяют перед созданием отчета выбрать поля, по которым требуется составить отчет.

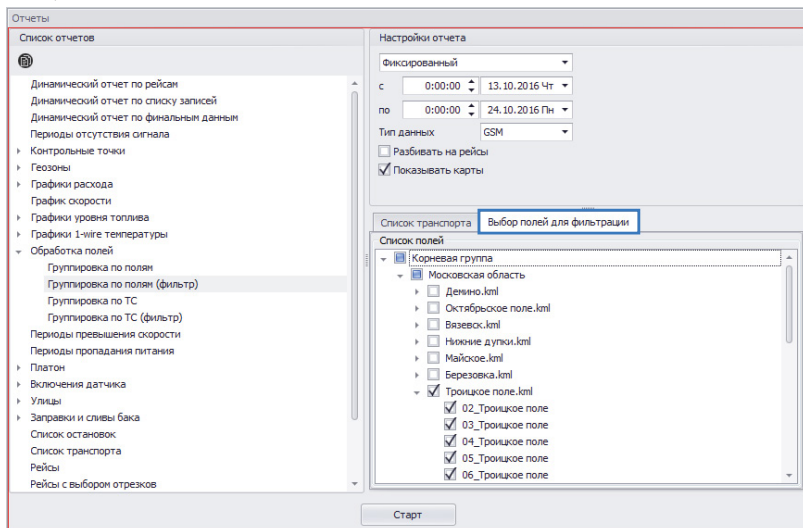


Рис.57. Выбор полей для отчетов.



Для выполнения расчета площадей обработанных полей для шаблонных отчетов опция «Разбивать на рейсы» должна быть обязательно включена (Рис.43).

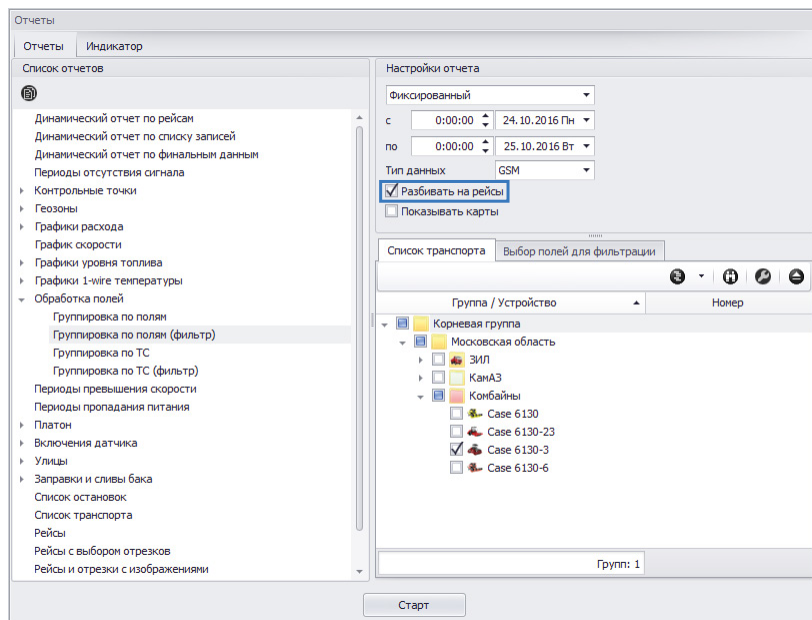


Рис.58. Обязательная настройка для построения отчетов по обработке полей.

5

AutoGRAPH

PRO

ООО «ТехноКом»

Все права защищены  
© Челябинск, 2017

[www.tk-nav.ru](http://www.tk-nav.ru)  
[mail@tk-chel.ru](mailto:mail@tk-chel.ru)