



**RIFTEK**

Sensors & Instruments

# **Программа расчета эквивалентной конусности Equivalent Conicity**

## **Руководство по эксплуатации**

Логойский тракт, 22, г. Минск  
220090, Республика Беларусь  
тел/факс: +375 17 281 36 57  
[info@riftek.com](mailto:info@riftek.com)  
[www.riftek.com](http://www.riftek.com)

## Содержание

1.	Введение.....	3
2.	Рассчитываемые параметры.....	3
3.	Системные требования, инсталляция и активация программы.....	3
3.1.	Требования к техническим и программным средствам.....	3
3.2.	Инсталляция программы.....	3
3.3.	Активация программы.....	4
4.	Входные данные.....	5
4.1.	Системы координат.....	5
4.2.	Источник данных.....	6
5.	Работа с программой.....	6
5.1.	Подготовка к расчетам.....	6
5.1.1.	Параметры расчетов.....	6
5.1.2.	Параметры протоколов.....	7
5.1.3.	Файлы данных.....	7
5.2.	Расчеты.....	8
5.3.	Протоколы.....	9
6.	Техническая поддержка.....	10

## 1. Введение

Эквивалентная конусность – параметр, используемый при изучении динамического взаимодействия между железнодорожным транспортным средством и рельсом. Параметр позволяет описать поведение контакта между колесами и рельсами на прямых участках пути и на поворотах большого радиуса.

## 2. Рассчитываемые параметры

Программа выполняет расчет следующих параметров:

- Положение точек контакта.
- Разность радиусов по кругу катания в зависимости от смещения колесной пары.
- Углы контакта и их разность в зависимости от смещения колесной пары.
- Эквивалентная конусность.

Расчеты производятся в соответствии со стандартом EN 15302.

## 3. Системные требования, инсталляция и активация программы

### 3.1. Требования к техническим и программным средствам

Необходимым условием для выполнения программы является:

- Операционная система Windows XP и выше.

### 3.2. Инсталляция программы

Перед началом установки следует ознакомиться со следующей информацией.

Файлы установки **Equivalent Conicity** существуют в двух реализациях:

- автономный файл установки (**EquivalentConicitySetup\_offline.exe**) содержит версию программы на дату создания самого файла установки;
- файл установки через Интернет (**EquivalentConicitySetup\_online.exe**) скачивает и устанавливает самую актуальную версию программы.

Постоянные ссылки для загрузки последних версий:

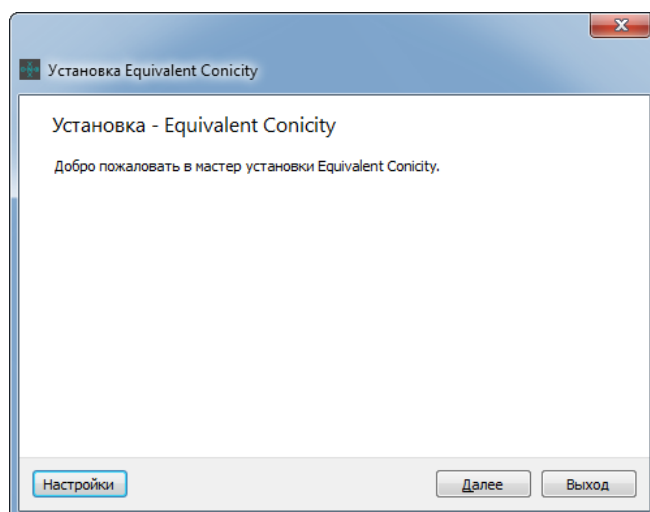
[http://riftek.com/media/rit/repos/installers/EquivalentConicitySetup\\_online.exe](http://riftek.com/media/rit/repos/installers/EquivalentConicitySetup_online.exe)

[http://riftek.com/media/rit/repos/installers/EquivalentConicitySetup\\_offline.exe](http://riftek.com/media/rit/repos/installers/EquivalentConicitySetup_offline.exe)

Установка программного обеспечения осуществляется специально созданным инсталлятором.

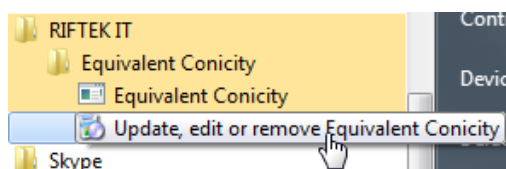
Для начала установки нужно запустить файл инсталляции **EquivalentConicitySetup\_online.exe/EquivalentConicitySetup\_offline.exe**.

После запуска установки отображается окно приветствия:



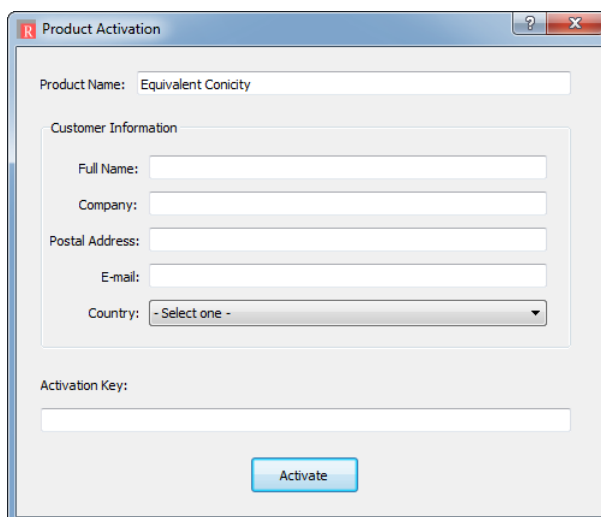
Для продолжения установки необходимо нажать кнопку «Далее». Следуйте инструкциям, указанным в диалоговых окнах инсталлятора.

**Обновить программу** можно с помощью инструмента, устанавливаемого вместе с Equivalent Conicity. Его можно найти в списке установленных программ:



### 3.3. Активация программы

По завершении инсталляции запустите программу и заполните форму активации:



Информация о заказчике:

**Full Name** - имя и фамилия представителя заказчика.

**Company** - название компании заказчика.

**Postal Address** - почтовый адрес заказчика.

**E-mail** - электронная почта заказчика.

**Country** - страна нахождения заказчика (выбрать из списка).

**Activation Key** - ключ активации программы Equivalent Conicity.

После заполнения всех полей нажмите кнопку **Activate**.

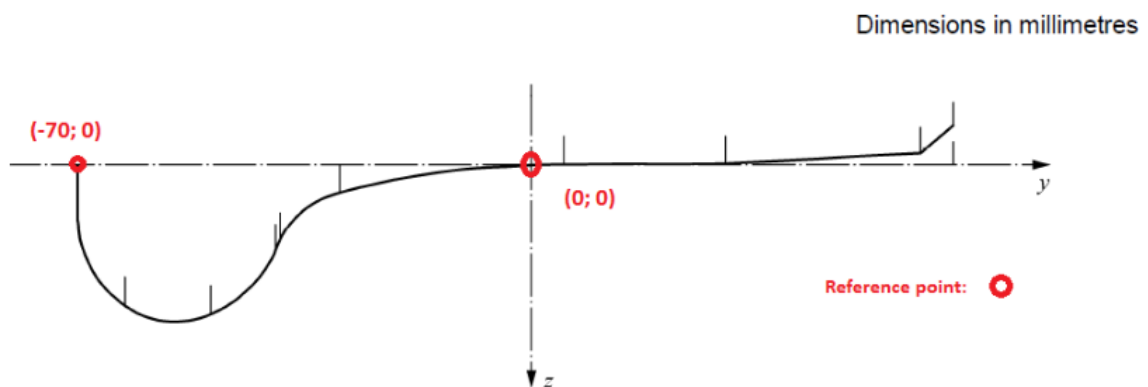
## 4. Входные данные

Входными данными для программы являются профили колес и рельсов. Табличное описание профилей должно располагаться в файлах со следующими именами:

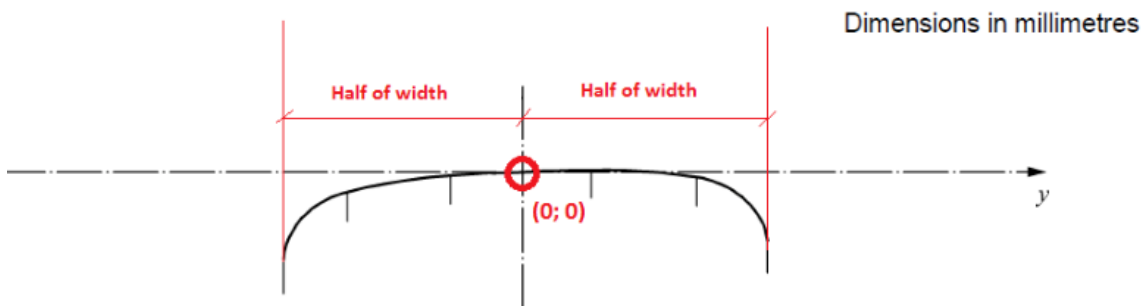
Профиль	Название файла
Профиль левого колеса	WheelL.csv
Профиль правого колеса	WheelR.csv
Профиль левого рельса	RailL.csv
Профиль правого рельса	RailR.csv

### 4.1. Системы координат

Профиль колеса должен быть описан в системе координат, представленной на рисунке:



Система координат для описания профиля рельса показана ниже:



Пример описания профиля колеса и рельса:

Колесо		Рельс	
...	...	...	...
-70	9,519	0	0
-69	15,844	1	-0,057
-68	18,351	2	-0,111
-67	20,196	3	-0,161
-66	21,685	4	-0,208
-65	22,936	5	-0,252
-64	24,011	6	-0,292
-63	24,947	7	-0,329
-62	25,747	8	-0,363
-61	26,392	9	-0,393
-60	26,909	10	-0,42
-59	27,314	11	-0,444
-58	27,619	12	-0,464
...	...	...	...

## 4.2. Источник данных

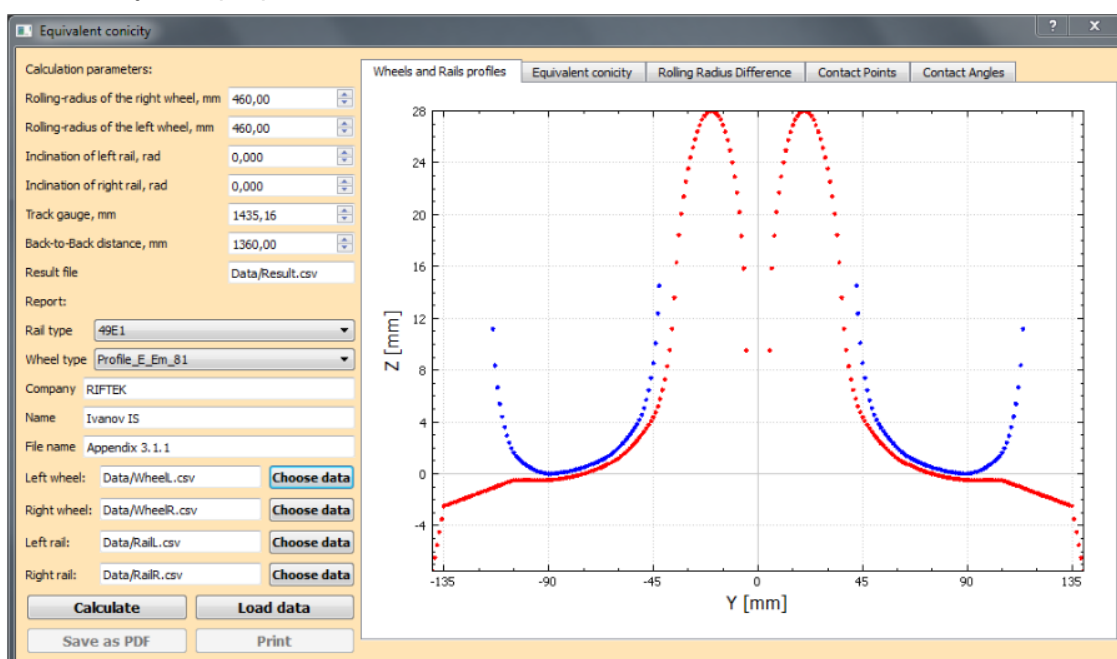
Источником данных могут быть:

- Файлы профиля колес, полученные Лазерным профилометром ИКП-5 <https://riftek.com/ru/products/~show/equipment/railway-devices/railway-wheel-profile-gauge-ikp>
- Файлы профиля рельсов, полученные Лазерным профилометром ПРП <https://riftek.com/ru/products/~show/equipment/railway-devices/rail-profile-measurement-gauge-prp>
- Любые файлы профилей, сформированные в соответствии с требованиями п. 3.1.

6

## 5. Работа с программой

После запуска программы появляется основное окно.

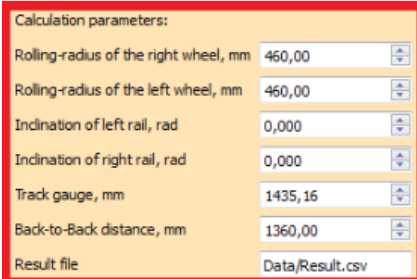


На вкладке **Wheel and Rail profiles** отображаются профили колес (красный цвет) и рельсов (синий цвет). Файлы профилей должны находиться в папке **Data**, находящейся в одной директории с программой **Equivalent Conicity.exe**.

### 5.1. Подготовка к расчетам

#### 5.1.1. Параметры расчетов

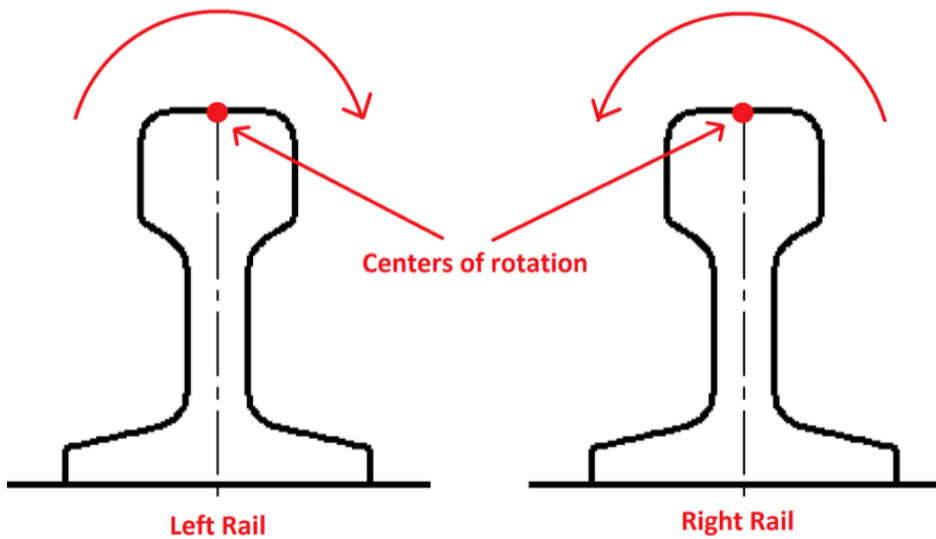
В левой части основного окна программы расположена панель настройки параметров, используемых в расчетах.



Необходимо заполнить соответствующие поля:

Rolling radius of the right wheel, mm	Радиус по кругу катания правого колеса, мм
Rolling radius of the left wheel, mm	Радиус по кругу катания левого колеса, мм
Inclination of the left rail, rad	Наклон левого рельса, рад (см. рисунок ниже)
Inclination of the right rail, rad	Наклон правого рельса, рад (см. рисунок ниже)
Track gage, mm	Ширина колеи, мм
Back-to-back distance, mm	Межбандажное расстояние, мм
Result file	Путь к файлу результата

7



### 5.1.2. Параметры протоколов

В той же панели расположена группа параметров, используемых только при формировании отчетов:

Report:

Rail type: 49E1

Wheel type: Profile\_E\_Em\_81

Company: RIFTEK

Name: Ivanov IS

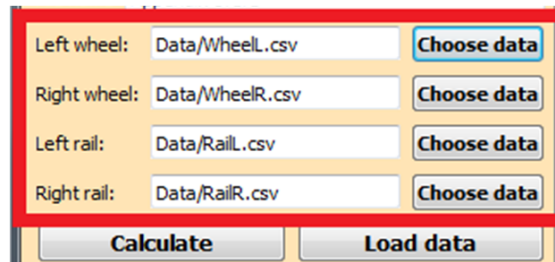
File name: Appendix 3.1.1

Rail type	Тип рельса
Wheel type	Тип профиля
Company	Название компании
Name	Имя исполнителя
File name	Имя файла в поле отчета

### 5.1.3. Файлы данных

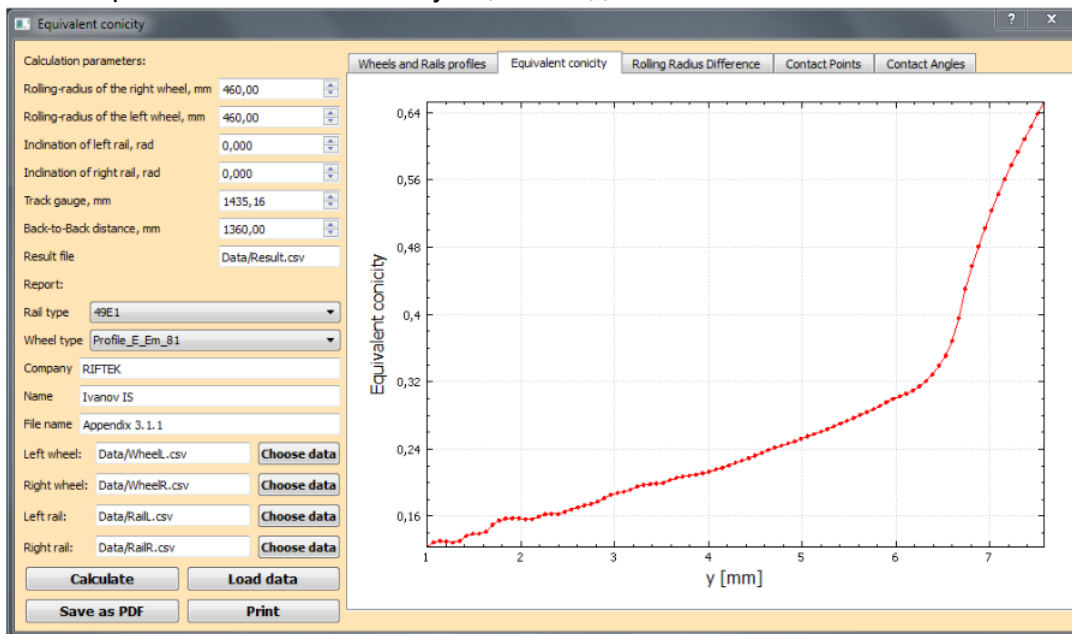
По умолчанию при расчетах используются файлы, расположенные в папке **Data**, находящейся в одной директории с программой **Equivalent Conicity.exe**

При необходимости можно задать другой путь к файлам и загрузить их, нажав кнопку **Load**.

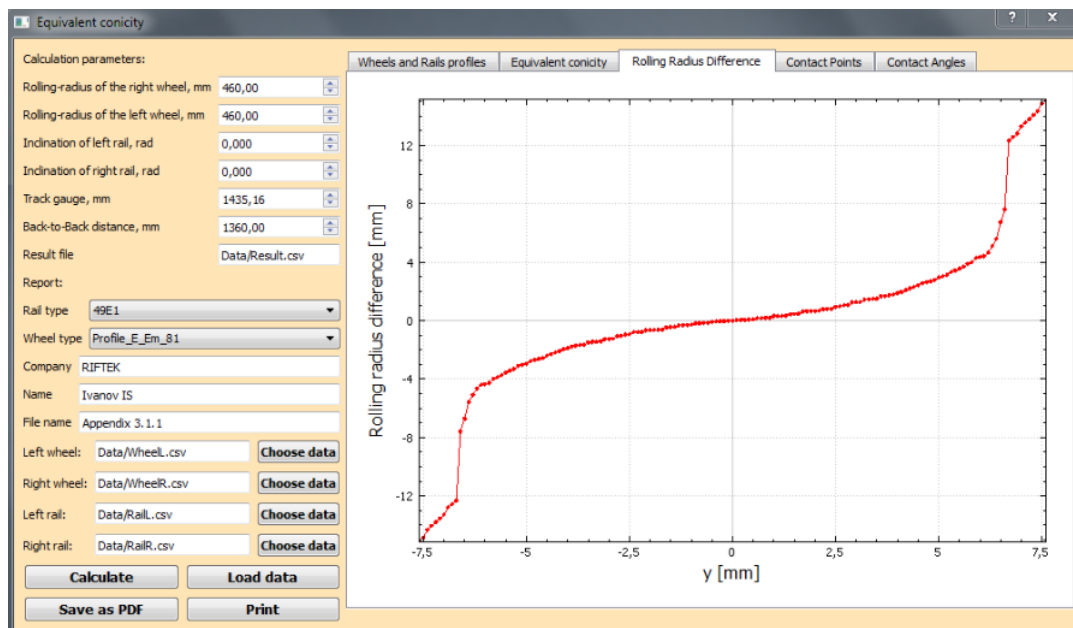


## 5.2. Расчеты

После выполнения подготовки по п.4.1. нажать кнопку **Calculate**. Результаты расчетов отображаются в соответствующих вкладках:

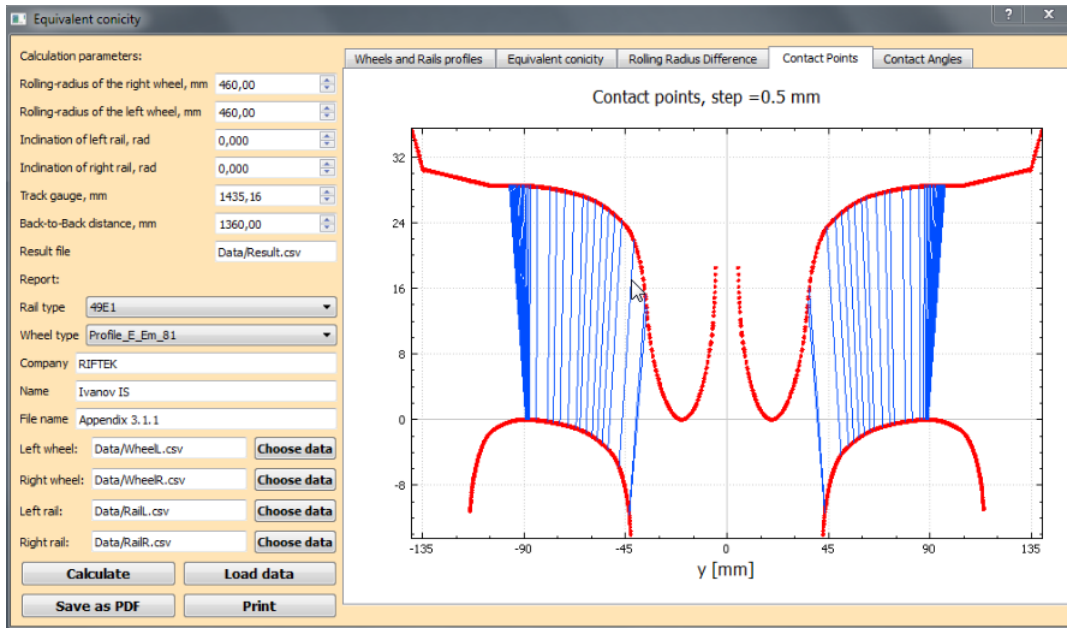


Эквивалентная конусность

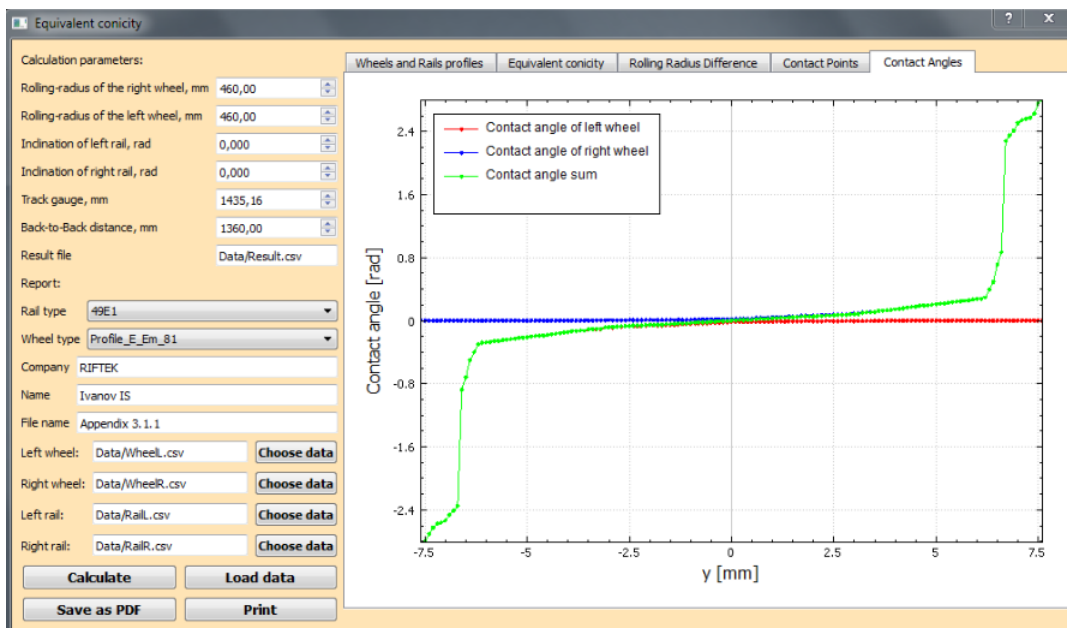


Зависимость разницы радиусов катания левого и правого колеса от поперечного смещения колёсной пары





Схематичное отображение точек касания колёс с рельсами при поперечном смещении колёсной пары



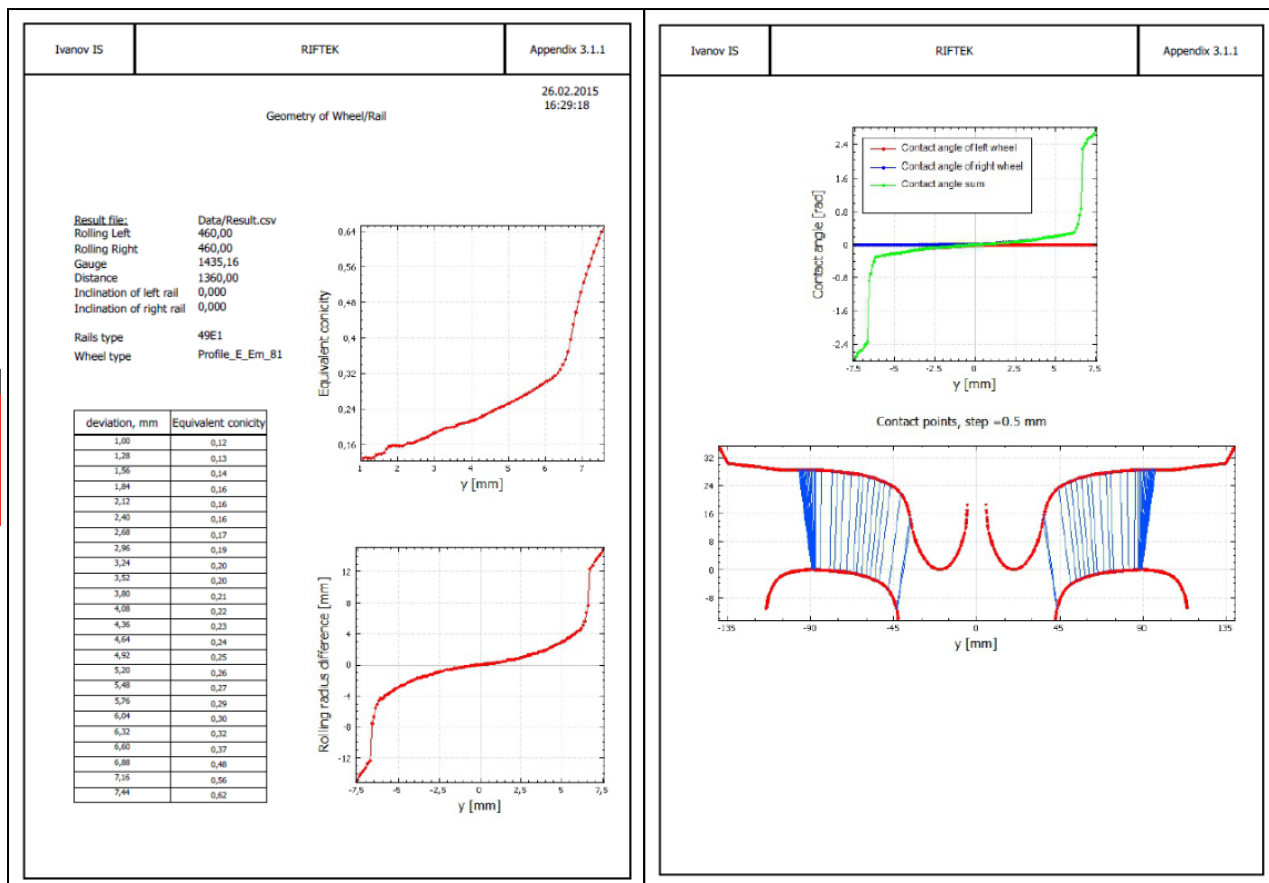
Зависимость контактного угла от поперечного смещения для левого колеса, для правого колеса и зависимость суммы контактных углов левого и правого колеса от поперечного смещения

### 5.3. Протоколы

Для сохранения результатов в файл нажать кнопку **Save as PDF** и выбрать путь и имя файла.

Для печати протоколов нажать кнопку **Print**.

Примеры отчетов:



## 6. Техническая поддержка

Техническая поддержка осуществляется посредством:

- электронной почты [support@riftek.com](mailto:support@riftek.com)
- skype: riftek\_support

При обращении в техническую поддержку пользователю необходимо сообщить версию используемого программного обеспечения Equivalent Conicity и подробно изложить проблему.

Сотрудники РИФТЭК готовы оказать техническую поддержку в объеме, предусмотренном лицензией программного обеспечения.