

Общество с ограниченной ответственностью «ПАРМА»
(ООО «ПАРМА»)

Утвержден
RU.31920409.00004-07 32 01-ЛУ

TRANSCOP®
УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОСМОТРА, АНАЛИЗА И
ПЕЧАТИ ДАННЫХ
Руководство системного программиста
RU.31920409.00004-07 32 01

Листов 17

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Санкт-Петербург
2025

АННОТАЦИЯ

В данном программном документе приведено руководство системного программиста по установке и настройке программы TRANSCOP® (далее – Программа) – программного обеспечения для просмотра файлов аварийных осциллограмм, самописцев, других файлов архивов данных, записанных регистраторами электрических процессов цифровыми «ПАРМА РП4.1х» (далее – Регистраторами) производства ООО «ПАРМА», устройствами релейной защиты и автоматики, автономными устройствами синхронизированных векторных измерений (далее – УСВИ), концентраторами синхронизированных векторных данных и др. микропроцессорными устройствами автоматизации и защиты.

Руководство системного программиста содержит следующие разделы:

- Общие сведения о программе;
- Структура программы;
- Настройка программы;
- Проверка программы;
- Сообщения системному программисту.

В данном программном документе в разделе «Общие сведения о программе» указаны назначение и функции Программы и сведения о технических и программных средствах, обеспечивающих выполнение данной Программы, а также требования к персоналу.

В разделе «Структура программы» приведены сведения о структуре Программы, ее составных частях, о связях между составными частями и о связях с другими программами.

В разделе «Настройка программы» приведено описание действий по настройке Программы на условия конкретного применения (настройка технических и программных средств).

В разделе «Проверка программы» приведено описание способов проверки, позволяющих дать общее заключение о работоспособности Программы.

В разделе «Сообщения системному программисту» указаны тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения настройки проверки программы, описание их содержания и действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям.

Оформление программного документа «Руководство системного программиста» выполнено согласно требованиям ЕСПД (ГОСТ 19.503-79 «Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению»).

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	2
СОДЕРЖАНИЕ	3
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ	4
1.1 Назначение программы.....	4
1.2 Функции программы	4
1.3 Минимальный состав технических средств	5
1.4 Минимальный состав программных средств	6
1.1 Требования к персоналу (системному программисту)	6
2 СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ.....	7
2.1 Сведения о структуре программы.....	7
2.2 Сведения о составных частях программы.....	7
2.3 Сведения о связях между составными частями программы	7
2.4 Сведения о связях с другими программами.....	7
3 НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ	8
3.1 Настройка и состав технических средств	8
3.2 Настройка и состав программных средств	8
3.3 Установка программы.....	8
4 ПРОВЕРКА ПРОГРАММЫ.....	13
5 СООБЩЕНИЯ СИСТЕМНОМУ ПРОГРАММИСТУ	14
6 ПОДДЕРЖКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ	15
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	16
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	17

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

1.1 Назначение программы

Основное назначение Программы – просмотр файлов аварийных осциллограмм, самописцев, других файлов архивов данных, записанных Регистраторами ООО «ПАРМА», устройствами релейной защиты и автоматики, автономными УСВИ, концентраторами синхронизированных векторных данных и прочими микропроцессорными устройствами автоматизации и защиты.

Программа предназначена для открытия файлов следующих форматов:

- формата «*DO*» («*TO*»), используемых Регистраторами ООО «ПАРМА»;
- формата «*COMTRADE*» версий 1991, 1999 и 2013 годов (в том числе в виде единого *COMTRADE*-файла «*CFF*»);
- формата «*COMTRADE*», содержащего данные синхронизированных векторных измерений в соответствии с Приложением Н стандарта IEEE Std C37.111-2013;
- перечисленных выше форматов, упакованных в архив «*.zip», при условии, что в архиве присутствуют все необходимые файлы.

1.2 Функции программы

Программа обеспечивает выполнение следующих функций в соответствии с требованиями ГОСТ Р 58601-2019:

- просмотр считанных данных автономных РАС без предварительного выполнения операций по конфигурированию этого устройства на ПК;
- возможность выбора пользователем аналоговых и/или дискретных сигналов, отображаемых на осциллограмме;
- возможность изменения пользователем порядка расположения каждого из аналоговых и дискретных сигналов на представленной осциллограмме посредством их индивидуального перемещения;
- возможность изменения масштаба графического отображения аналоговых сигналов по оси времени (общее масштабирование) и по оси амплитуды (индивидуально или в группах);
- возможность изменения пользователем полярности аналоговых или дискретных сигналов на отображаемой осциллограмме с индикацией изменения состояния полярности сигнала;
- автоматическую группировку аналоговых сигналов или дискретных сигналов по заданным пользователем критериям (например, токи и напряжения по присоединениям, токи нулевой последовательности и т.д.);
- возможность автоматического отображения на осциллограмме только дискретных сигналов, изменивших свое состояние;
- режим полноэкранного просмотра;
- режимы предварительного просмотра и печати;
- автоматическую сборку последовательности записанных одним автономным РАС осциллограмм одного аварийного события в одну осциллограмму;
- просмотр результатов ОМП по требованию пользователя;
- представление пользователю информации об автономном РАС (место установки, наименование, производитель, модель, серийный номер, версия аппаратного и программного

обеспечения и пр.) и об аварийном событии (дата и время пуска, информация о пуске, длительность записи);

- совмещение данных РАС по разным событиям, записанных этим автономным РАС (или другим автономным РАС того же производителя), пользователем с сохранением всех сервисных возможностей ПО автономного РАС;
- возможность сохранения совмещенной осциллограммы (с пользовательскими настройками и разметкой) и ее дальнейшей обработки после считывания (в том числе другим пользователем на другом ПК);
- просмотр аналоговых сигналов от ТТ, ТН и ШОН в первичных и вторичных величинах;
- просмотр значений аналоговых сигналов от ТТ, ТН и ШОН в мгновенных, действующих значениях или значениях первой гармоники;
- формирование линейных (фазных) напряжений (токов) из заданных пользователем соответствующих фазных (линейных) напряжений (токов) с представлением их в виде расчетных аналоговых сигналов;
- выполнение математических операций над измеренными и расчетными аналоговыми сигналами (с возможностью их индивидуального масштабирования и выполнения математических операций над ними, например, для формирования «фиктивного» сигнала вместо отсутствующего измерения одного из присоединений) с представлением их в виде расчетных аналоговых сигналов;
- «наложение» выбранных пользователем аналоговых или дискретных сигналов (с представлением их в виде отдельного канала в осциллограмме и возможностью выделения каждого из сигналов различными цветами);
- вычисление и отображение на осциллограмме симметричных составляющих аналоговых сигналов (прямая, обратная и нулевая последовательности);
- построение векторных диаграмм токов и напряжений (фазных, линейных, составляющих прямой, обратной и нулевой последовательностей);
- спектральный анализ (преобразование Фурье);
- автоматическое построение годографа сопротивлений (из фазных или линейных токов и напряжений, а также из расчетных аналоговых сигналов – по заданию пользователя);
- расчет частоты в выбранном сигнале (в том числе в расчетном) с возможностью отображения ее на осциллограмме;
- расчет активной, реактивной, полной мощностей с представлением в виде аналогового сигнала;
- составление табличных отчетов изменения выбранных аналоговых и дискретных сигналов с возможностью задания пороговых значений;
- отображение на осциллограмме меток времени, интервалов времени, замеров значений векторов аналоговых сигналов (включая расчетные аналоговые сигналы).

В Программе реализованы алгоритмы, обеспечивающие выполнение требований, предъявляемых к Программе по назначению.

1.3 Минимальный состав технических средств

Для функционирования Программы необходим персональный компьютер (далее по тексту – ПК), включающий в себя:

- 32- или 64-разрядный двух-, четырех- или восьмиядерный процессор;

- объем оперативной памяти не менее 4 Гб;
- жесткий диск с объемом свободного места 1 Гб;
- видеокарта;
- монитор с разрешением экрана не менее 1024x768 точек;
- клавиатура, манипулятор типа «мышь»;
- сетевой адаптер для работы в IP-сетях.

Приведённые требования к техническим средствам являются рекомендуемыми. Улучшение любой из указанных характеристик не ухудшает функциональные свойства Программы в целом.

1.4 Минимальный состав программных средств

Системные программные средства, используемые Программой, должны быть представлены локализованными версиями операционных систем: Linux или Windows.

Для ОС Linux:

- сборка Linux, использующая ядро версии 4.4 и выше, и X Window System версии X11R7.7 и выше.

Для ОС Windows:

- Windows 7, Windows Server 2008 и выше.

1.5 Требования к персоналу (системному программисту)

К системному программисту предъявляются следующие требования:

- понимание внутренней архитектуры ОС Windows, ОС Linux;
- знание сетевых технологий;
- практические навыки установки (инсталляции) и поддержания работоспособности системных программных средств – ОС и ПО;
- навыки отладки и оптимизации ПО;
- знание принципов работы Программы.

В перечень задач, выполняемых системным программистом, входят:

- поддержание работоспособности технических средств;
- установка (инсталляция) и поддержание работоспособности системных программных средств – операционной системы и программного обеспечения;
- установка и настройка Программы.

2 СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

2.1 Сведения о структуре программы

Исходные коды программы реализованы на языках: C++, Java, JavaScript.

Программа состоит из одной запускаемой формы.

Программа структурно состоит из:

- интерфейса программы;
- модуля открытия и анализа локальных файлов;
- модуля открытия и анализа удалённых файлов;
- модуля экспорта файлов;
- модуля вычислений.

2.2 Сведения о составных частях программы

Интерфейс программы – графический интерфейс пользователя для просмотра и анализа осциллограмм, записываемых автономными регистраторами аварийных событий и иными устройствами РЗА, в соответствии с требованиями п. 9.13 ГОСТ 58601-2019.

Модуль открытия и анализа локальных файлов обеспечивает открытие и предварительную обработку файлов осциллограмм, сохранённых на локальном ПК.

Модуль открытия и анализа удалённых файлов обеспечивает открытие и предварительную обработку файлов осциллограмм, хранящихся непосредственно в оборудовании (для веб-версии).

Модуль экспорта файлов обеспечивает сохранение осциллограмм в формате, выбранном пользователем.

Модуль вычислений обеспечивает получение текущих значений величин, а также построение графиков величин, выбранных пользователем.

2.3 Сведения о связях между составными частями программы

Интерфейс программы, обеспечивает отображение на экране ПК данных, полученных от одного из модулей открытия и анализа, а также передачу их в модуль вычислений, или модуль экспорта, в соответствии с действиями пользователя.

2.4 Сведения о связях с другими программами

Программа не взаимодействует с другими программами.

3 НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ

3.1 Настройка и состав технических средств

Программа не требует каких-либо настроек на состав технических средств.

3.2 Настройка и состав программных средств

Программа не требует каких-либо настроек на состав программных средств.

3.3 Установка программы

3.3.1 Установка программы для операционной системы Linux

3.3.1.1 Для установки Программы для ОС Linux необходим файл «*transcop_X_X_X.x86_64.YYY*» (где X_X_X – номер версии; YYY – тип пакета с расширением «*.deb*» или «*.rpm*»), который находится на накопителе, входящем в комплект поставки Программы.

3.3.1.2 Установка Программы для операционной системы Linux возможна двумя способами: с помощью дистрибутива и через терминальную программу.

3.3.1.3 При установке программы с помощью дистрибутива необходимо выполнить действия:

1. Двойным кликом мыши открыть «*.deb/.rpm*» пакет, принять установку (рис. 1).

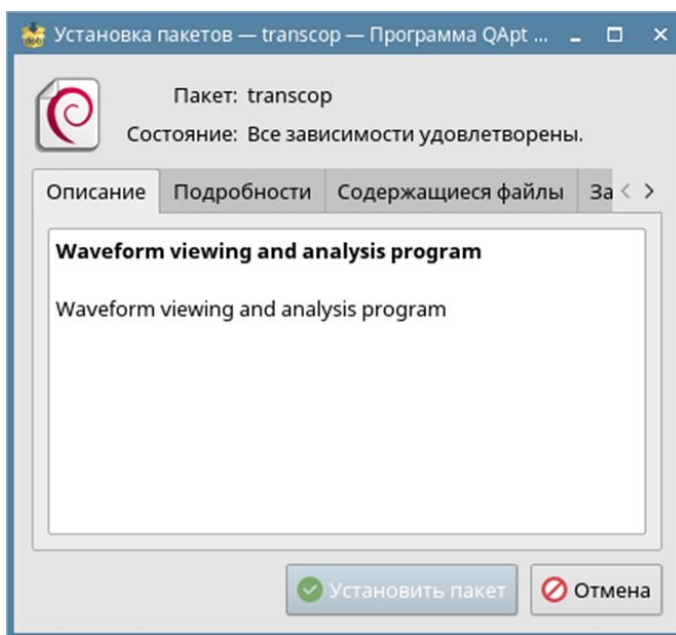


Рисунок 1 – Окно установки программы

2. Дождаться завершения установки пакета (рис. 2).

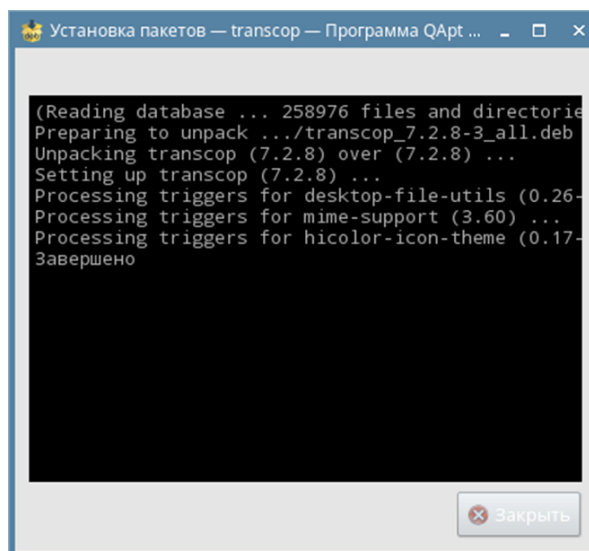


Рисунок 2 – Окно завершения установки программы

3.3.1.4 При установке Программы на ПК с операционной системой Debian (или ее производными Astra Linux, Ubuntu и др.) через терминальную программу Linux из установочного пакета «.deb» необходимо выполнить действия:

1. Перейти в каталог с дистрибутивом TRANSCOP® с помощью команды «*cd*»;
2. Ввести команду «*sudo dpkg -i xxxx.deb*», где «xxxx» – имя «.deb» пакета;
3. Дождаться завершения установки (рис. 3).

3.3.1.5 При установке Программы на ПК с операционной системой Red Hat (или ее производными Alt Linux, Red OS и др.) через терминальную программу Linux из установочного пакета .rpm необходимо выполнить действия:

1. Перейти в каталог с дистрибутивом TRANSCOP® с помощью команды «*cd*»;
2. Ввести команду «*su rpm -i xxxx.rpm*», где «xxxx» – имя «.rpm» пакета;
3. Дождаться завершения установки (рис. 3).

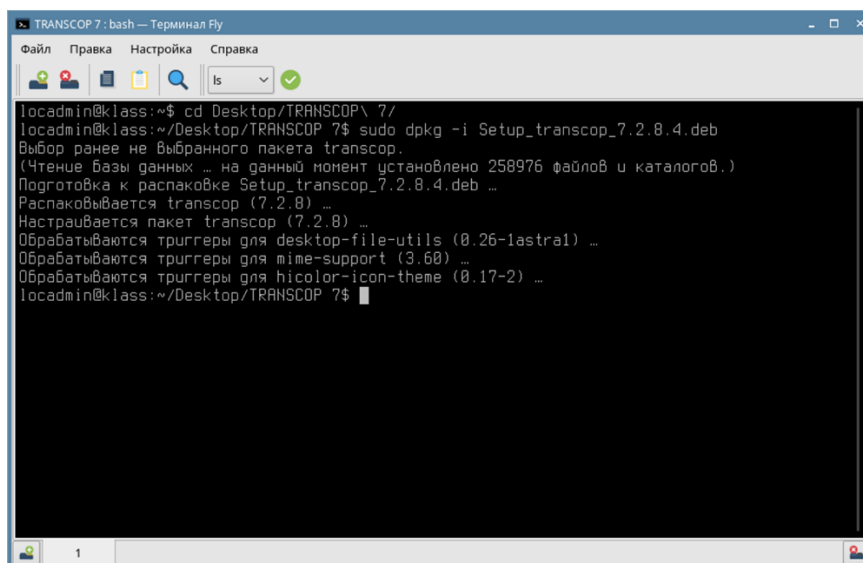


Рисунок 3 – Окно завершения установки Программы из установочного пакета «.deb/.rpm»

3.3.1.6 После выполнения установки Программу для ОС Linux необходимо зарегистрировать, чтобы приступить к ее дальнейшей настройке и использованию по назначению.

3.3.2 Регистрация программы в ОС Linux

3.3.2.1 Для регистрации Программы необходимо иметь специальный файл ключа лицензии «*transcopLicense.bin*», который предоставляется Лицензиату, после получения ООО «ПАРМА» (support@parma.spb.ru) сканированной копии заполненного регистрационного купона.

3.3.2.2 Программа должна быть запущена с правами администратора операционной системы для успешного выполнения ее активации. После первого запуска Программы появится окно запроса файла лицензии (рис. 4).

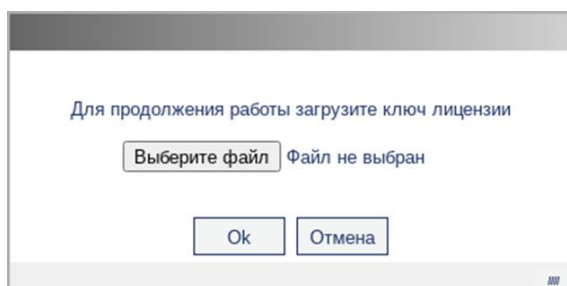


Рисунок 4 – Окно запроса файла лицензии

3.3.2.3 После выбора файла лицензии и нажатия кнопки «Ok» автоматически произведется перезагрузка Программы.

Программа готова к работе.

3.3.3 Установка Программы для операционной системы Windows

3.3.3.1 Установка Программы выполняется с помощью стандартного мастера установки. Для запуска мастера установки требуется запустить исполняемый файл «*setupTranscop_X.X.X_xYY*» (где X.X.X – номер версии; YY – разрядность операционной системы «32» или «64»), который находится на накопителе, входящим в комплект поставки Регистраторов ООО «ПАРМА». После запуска указанного исполняемого файла на экране появится окно мастера установки (рис. 5).

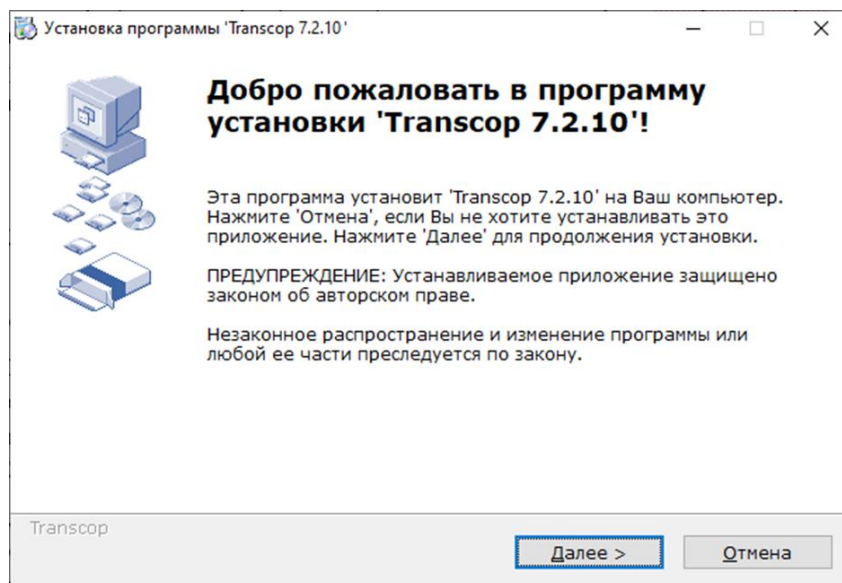


Рисунок 5 – Окно мастера установки

3.3.3.2 После нажатия кнопки «Далее» на экране появится второе окно мастера установки, в котором отображено лицензионное соглашение (рис. 6). Для продолжения установки необходимо ознакомиться с лицензионным соглашением и принять его, поставив галочку в поле «Я принимаю это соглашение».

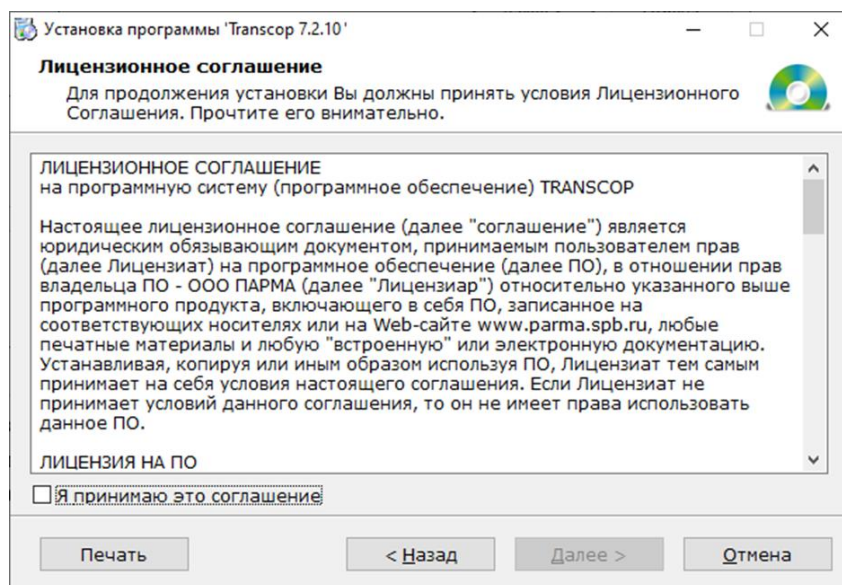


Рисунок 6 – Окно с лицензионным соглашением

3.3.3.3 После нажатия кнопки «Далее» на экране появится следующее окно мастера установки (рис. 7). В данном окне необходимо выбрать директорию для установки Программы. Для установки Программы в выбранную директорию необходимо иметь соответствующие права. Иначе будет выведено сообщение «Установка в указанную папку невозможна».

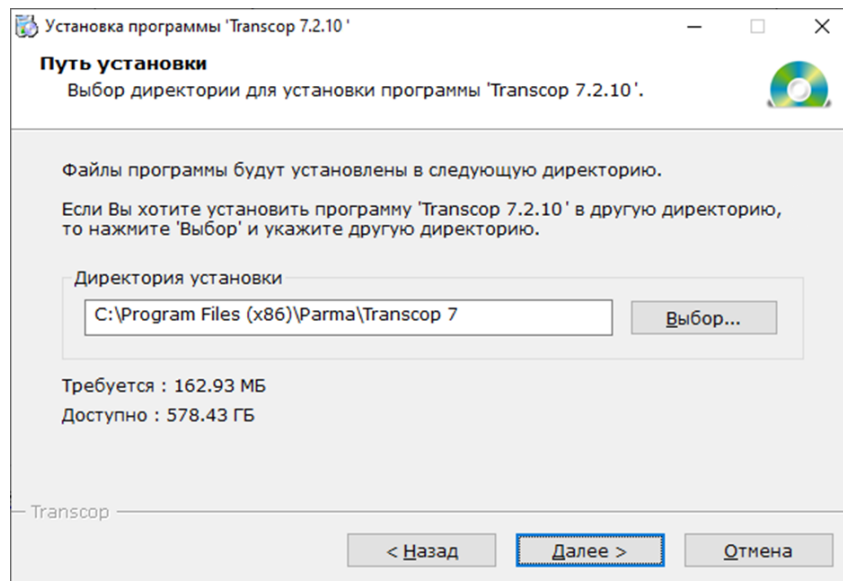


Рисунок 7 – Окно выбора директории для установки

3.3.3.4 После выполнения процесса установки Программы на экране появится окно завершения установки программы (рис. 8).

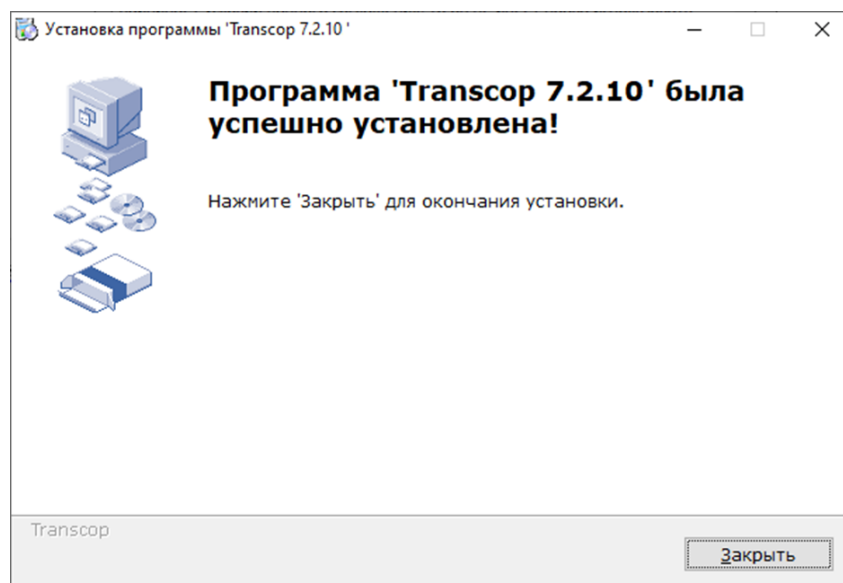


Рисунок 8 – Окно завершения установки программы

3.3.3.5 На рабочем столе автоматически будет создан ярлык Программы (рис. 9).



Рисунок 9 – Ярлык программы

3.3.3.6 В окне завершения установки программы нажать кнопку «Заккрыть».

Программа готова к работе.

4 ПРОВЕРКА ПРОГРАММЫ

С ярлыка Программы, созданного на рабочем столе, запустить Программу. После запуска Программы, на рабочем столе должно отобразиться главное окно Программы (Рисунок 10).

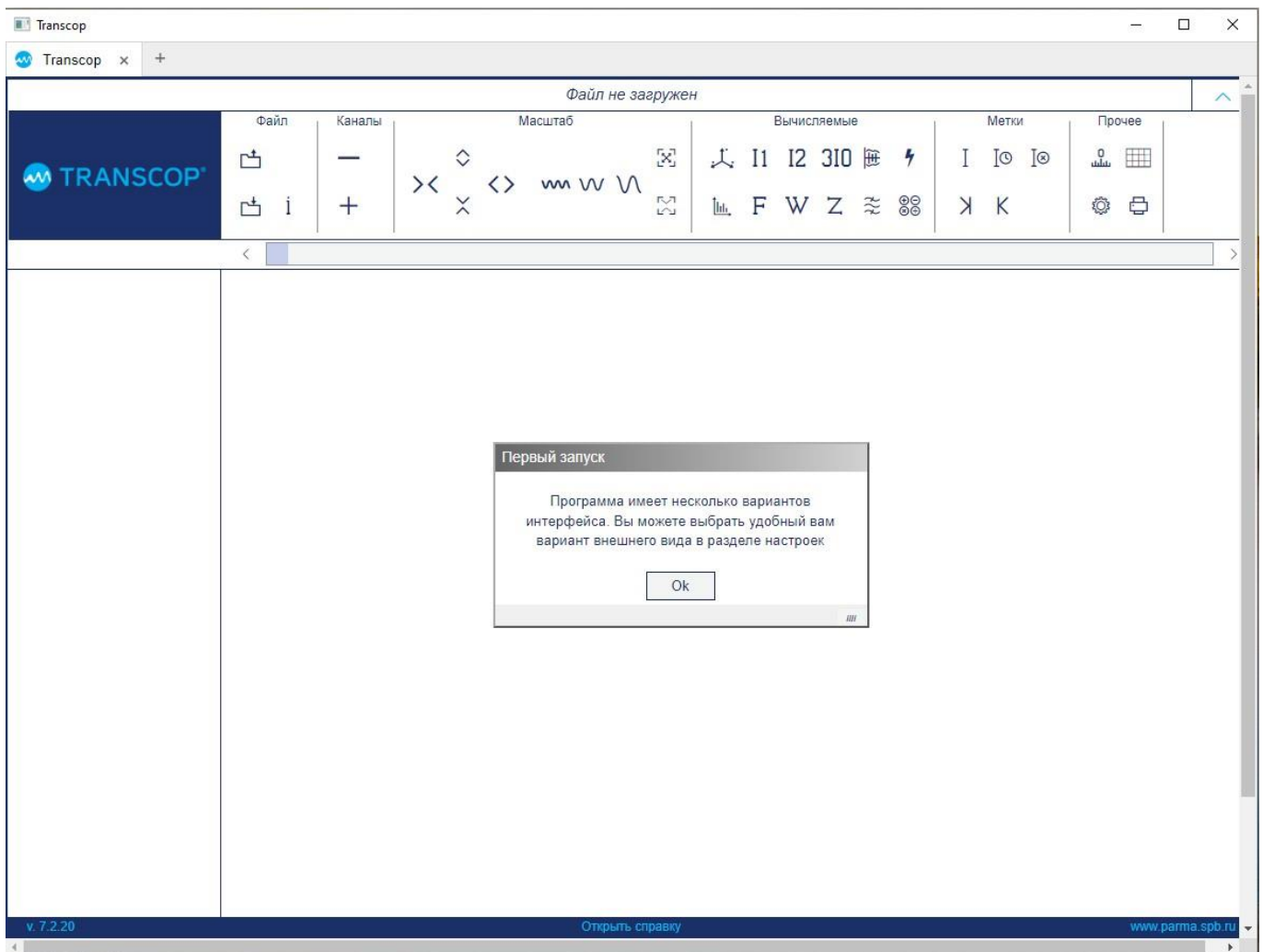


Рисунок 10 – Главное окно программы

При первом запуске в центре окна отображается сообщение о наличии нескольких вариантов интерфейса. Для закрытия сообщения нажать кнопку «Ок».

Контроль правильности работы Программы осуществляется встроенными средствами, реализованными в виде осуществления диагностики работы Программы.

5 СООБЩЕНИЯ СИСТЕМНОМУ ПРОГРАММИСТУ

Программа не выдает сообщения системному программисту.

6 ПОДДЕРЖКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Для получения квалифицированной технической поддержки свяжитесь с нами по указанному ниже адресу электронной почты или номерам телефонов – наши сотрудники отдела технического сервиса будут бесконечно рады ответить на все интересующие Вас вопросы.

Email: support@parma.spb.ru
Web-сайт: www.parma.spb.ru
Телефон: +7 (812) 500-86-10, доб.116
Факс: +7 (812) 376-95-03

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ОС	– операционная система
ОМП	– определение места повреждения
ПК	– персональный компьютер
ПО	– программное обеспечение
РАС	– регистратор аварийных событий
УСВИ	– устройства синхронизированных векторных измерений
COMTRADE	– Common Format for Transient Data Exchange for Power Systems («Общий формат для обмена данными переходных процессов для энергосистем»)

[illegible]