

# Инструкция пользователя Data Viewer

Введение .....	1
Описание главного меню .....	1
Описание рабочей области .....	3
Описание области отображения .....	5

## Введение

Программа Data Viewer предназначена для просмотра архивов формата AR4 (расширение файла \*.ar4) приборов семейства МТИ-100/М2. Архив представляет собой файл, содержащий в сжатом виде последовательность измеренных прибором значений с сопровождающими их метками времени. Параметры архивации непосредственно задаются в меню прибора и перед их конфигурированием рекомендуется обратиться к руководству пользователя на соответствующее устройство.

Data Viewer имеет возможность запуска с любого носителя информации и не требует обязательной установки в систему. Однако низкоскоростные носители могут существенно замедлить работу программы и создать дискомфорт пользователю. На удобство пользования программой также влияет скорость работы носителя информации, на котором находится непосредственно архив измерений, – рекомендуется перед просмотром архива скопировать его на локальный компьютер/планшет и с него продолжить работу.

## Описание главного меню

Интерфейс программы после запуска представлен на рис. 1.



Рис. 1. Внешний вид программы после запуска.

В строке главного меню программы имеется три подменю: “Файл”, “Вид” и “?”.

В подменю “Файл” пользователю доступны следующие пункты:

– “Открыть/Добавить...”, при активации которого появится системный диалог открытия файлов, позволяющий открыть или добавить к ранее открытым один или более архивов. Доступна возможность выделения нескольких последовательных файлов: щёлкните по первому файлу, предназначенному для выделения, после этого нажмите клавишу Shift на клавиатуре и, удерживая её, щёлкните левой кнопкой мыши на последнем файле, который хотите выделить. Если для выделения файлов используется левая кнопка мыши, то вы можете быстро снять выделение, щёлкнув ей по любому объекту за пределами выделения. На сенсорном экране это работает следующим образом: нажмите и удерживайте палец на экране, пока не появится квадрат. Теперь перемещайте палец по файлам, выделяя их. Если вы отпустите палец, не выделив ни одного файла, то будет выведено контекстное меню. Для выбора нескольких несмежных файлов выделяйте их левой кнопкой мыши, держа при этом нажатой клавишу Ctrl (снятие выделения с отдельного файла выполняется точно так же). После выбора конкретного файла или выделения нескольких нажмите кнопку “Открыть” – программа начнёт процесс распаковки и декодирования данных (рис. 2), который может занять некоторое время, зависящее от производительности компьютера/планшета, скорости доступа к носителю информации и общего количества данных. Пункт может быть активирован с клавиатуры сочетанием клавиш “Ctrl+O”.

– “Очистить”, при активации которого будут закрыты все ранее открытые архивы и очищена рабочая область программы. Пункт может быть активирован с клавиатуры сочетанием клавиш “Ctrl+W”.

– “История”. Этот пункт активирует подменю с перечнем архивов, которые ранее открывались в программе.

– “Выход”. Пункт закрывает все открытые архивы и завершает работу программы.

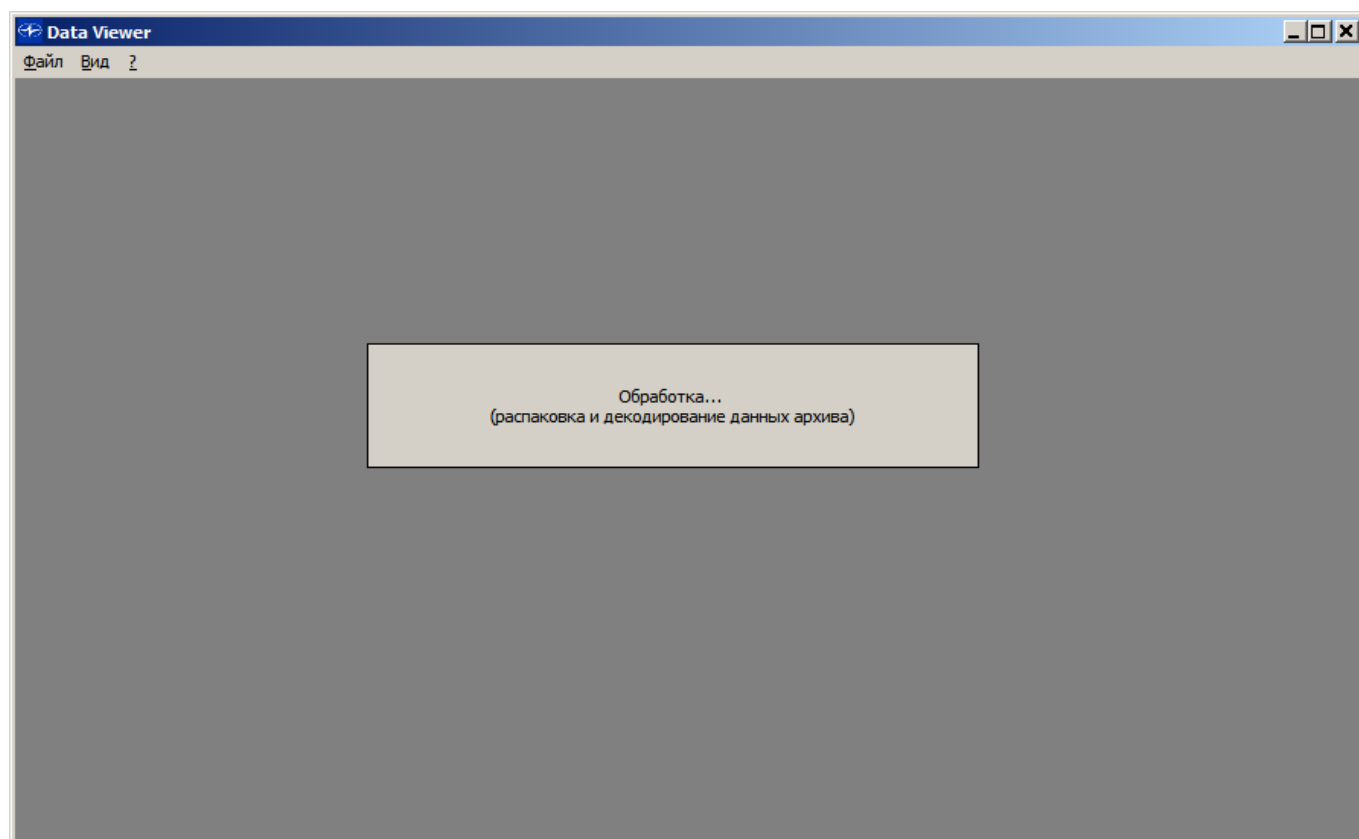


Рис. 2. Информационное сообщение.

В подменю “Вид” строки главного меню доступны следующие пункты (активны, если открыт, хотя бы один архив):

- “Увеличить” позволяет изменить масштаб области отображения в сторону увеличения. Пункт может быть активирован с клавиатуры клавишей “F2”.
- “Уменьшить” позволяет изменить масштаб области отображения в сторону уменьшения. Пункт может быть активирован с клавиатуры клавишей “F3”.
- “Автомасштаб” изменяет масштаб таким образом, чтобы уместить в область отображения все доступные данные из архива. Пункт может быть активирован с клавиатуры клавишей “F4”.
- “Настройки отображения”. Этот пункт активирует окно настройки специфических параметров области отображения.

В подменю “?” строки главного меню доступен пункт “О программе”, при активации которого отображается окно с информацией о версии программы.

## Описание рабочей области

После открытия хотя бы одного архива активируется рабочая область программы (рис. 3), на которой доступны следующие вкладки: “Все измерения”, “Почасовой”, “Ежедневный”, “Ежемесячный” и “Статистика”.

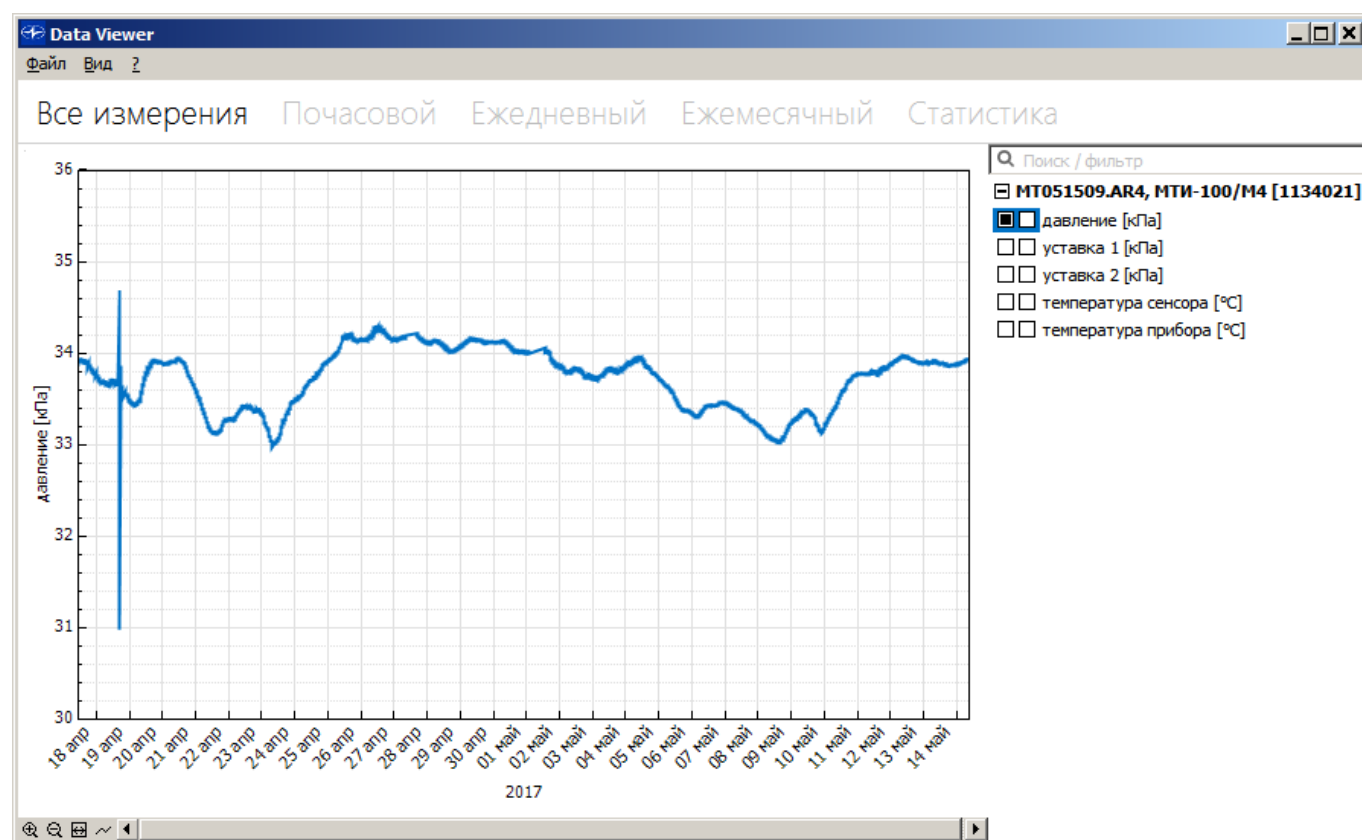


Рис. 3. Внешний вид рабочей области.

На вкладке “Все измерения” данные архива доступны как есть, то есть не подвергаются никакой предварительной обработке и модификации – все точки, соответствующие измеренным значениям, соединяются между собой линиями. На последующих вкладках данные подвергаются обработке и модификации в соответствии с разными режимами прореживания, которые нужны в специфических случаях узкому кругу специалистов. На вкладке “Почасовой” действует почасовой метод прореживания – выполняется усреднение измеренных данных за промежуток времени равный часу и модификация метки времени на середину указанного временного промежутка, а в случае отсутствия данных на обрабатываемый промежуток времени среднее значение принимается равным нулю (например, прибор был выключен в этот промежуток времени). Вкладка “Ежедневный” использует метод прореживания из расчёта продолжительности суток –

поведение аналогично предыдущему методу обработки. На вкладке “Ежемесячный” – метод прореживания из расчёта продолжительности конкретного месяца, в остальном поведение, как и ранее, оговорено. Последняя вкладка ”Статистика” предоставляет доступ к следующим результатам обработки данных:

Все измерения Почасовой Ежедневный Ежемесячный **Статистика**

☐ Статистика по месяцам

	Среднее	Минимум	Максимум	Сумма	Среднеквадрат.
<input type="checkbox"/> MT051509.AR4, МТИ-100/М4 [1134021]					
давление [кПа]	33,8914	31,1365	34,5135	16667047,5193	0,18
уставка 1 [кПа]	25	25	25	12294450	
уставка 2 [кПа]	75	75	75	36883350	
температура сенсора [°C]	21,9041	16	25	10771947	2,1
температура прибора [°C]	22,6808	17	26	11153941	2,05

Рис. 4. Статистика по всем данным

Все измерения Почасовой Ежедневный Ежемесячный **Статистика**


☒ Статистика по месяцам

	Среднее	Минимум	Максимум	Сумма	Среднеквадрат.
<input type="checkbox"/> MT051509.AR4, МТИ-100/М4 [1134021]					
<input type="checkbox"/> давление [кПа]					
Апрель 2017	33,9808	31,1365	34,5135	4252527,343	0,25
Май 2017	33,8609	33,0092	34,1295	12414520,1763	0,13
Итого	33,8914	31,1365	34,5135	16667047,5193	0,18
<input type="checkbox"/> уставка 1 [кПа]					
<input type="checkbox"/> уставка 2 [кПа]					
<input type="checkbox"/> температура сенсора [°C]					
<input type="checkbox"/> температура прибора [°C]					



Рис. 5. Статистика по данным, исходя их продолжительности месяца

– если снят флажок “Статистика по месяцам” (рис. 4), то отображаются расчётные значения исходя из всех доступных данных.






– если установлен флажок “Статистика по месяцам” (рис. 5), то отображаются расчётные значения исходя из продолжительности месяца.

Для сокрытия или отображения данных следует воспользоваться соответствующими элементами управления  и .

Доступны следующие расчётные данные: среднее, минимум, максимум, сумма, среднеквадратическое отклонение, среднесуточный минимум и максимум. По правой кнопке мыши отображается контекстное меню, позволяющее скопировать данные в буфер обмена, экспортировать в файл CSV-формата или если установлена программа Microsoft Excel, то непосредственно напрямую передать для отображения и последующей обработки.

На вкладках присутствуют две области (рис. 3) – левая с областью отображения данных и правая с информацией об открытых архивах. Рассмотрим правую область, начинающуюся с поля ввода поискового запроса – позволяет фильтровать типы/категории данных в открытых архивах по степени совпадения с поисковым запросом. Под полем поиска представлен древовидный список открытых архивов с заголовками, состоящими из следующей информации: имя открытого файла, комментариев, извлечённый их файла архива, и серийного номера прибора. Под заголовками представлены имеющиеся в архиве типы/категории данных – перечень зависит от конкретного прибора. Эти данные могут быть при необходимости свёрнуты или развёрнуты следующими элементами управления  и . По правой кнопке мыши доступно контекстное меню, облегчающее работу с большим количеством архивов и предоставляющее следующие пункты: “Развернуть всё”, “Развернуть блок” и “Свернуть всё”. Каждый тип/категория данных имеет по левую сторону от наименования по два флажка, управляющих отображением или сокрытием данных в области отображения. Активация крайнего левого флажка включает вывод данных на область отображения в основной системе координат, соседний флажок – в дополнительной системе координат. Цвет фона подсветки указанных флажков соответствует цвету кривой в области построения. Набор цветов является предопределённым и выбран для обеспечения максимальной выразительности внешнего вида области отображения. По умолчанию активен флажок, соответствующий основной системе координат и первому типу/категории данных первого открытого файла архива, а все остальные флажки сброшены (рис. 3).

## Описание области отображения

На вкладках область отображения данных представлена с левой стороны и занимает большую часть доступного пространства окна программы (рис. 3). По умолчанию отображается основная система координат. Дополнительная система координат доступна при активации хотя бы одного соответствующего ей флажка в области с информацией об открытых архивах (рис. 6). При открытии первого файла масштабирование выполняется по его данным так, чтобы они все отобразились в основной системе координат. При открытии последующих файлов архивов повторное масштабирование не выполняется, чтобы позволить пользователю сравнивать участки данных в текущей отображаемой позиции временной оси. Для выполнения принудительного масштабирования следует воспользоваться элементом управления  в области горизонтальной полосы прокрутки или через меню “Вид”→“Автомасштаб”. Управление масштабом осуществляется посредством элементов управления  и  в области горизонтальной полосы прокрутки или через меню “Вид”→“Увеличить” и “Вид”→“Уменьшить”. Перемещение по оси времени осуществляется элементами управления горизонтальной полосы прокрутки  и . Доступно увеличение масштаба посредством выделения участка кривой левой кнопкой мыши. Если ранее выполнялось масштабирование посредством выделения участка кривой, то дополнительно корректировать масштаб можно посредством колёсика мыши при зажатой на клавиатуре кнопке “Ctrl”.

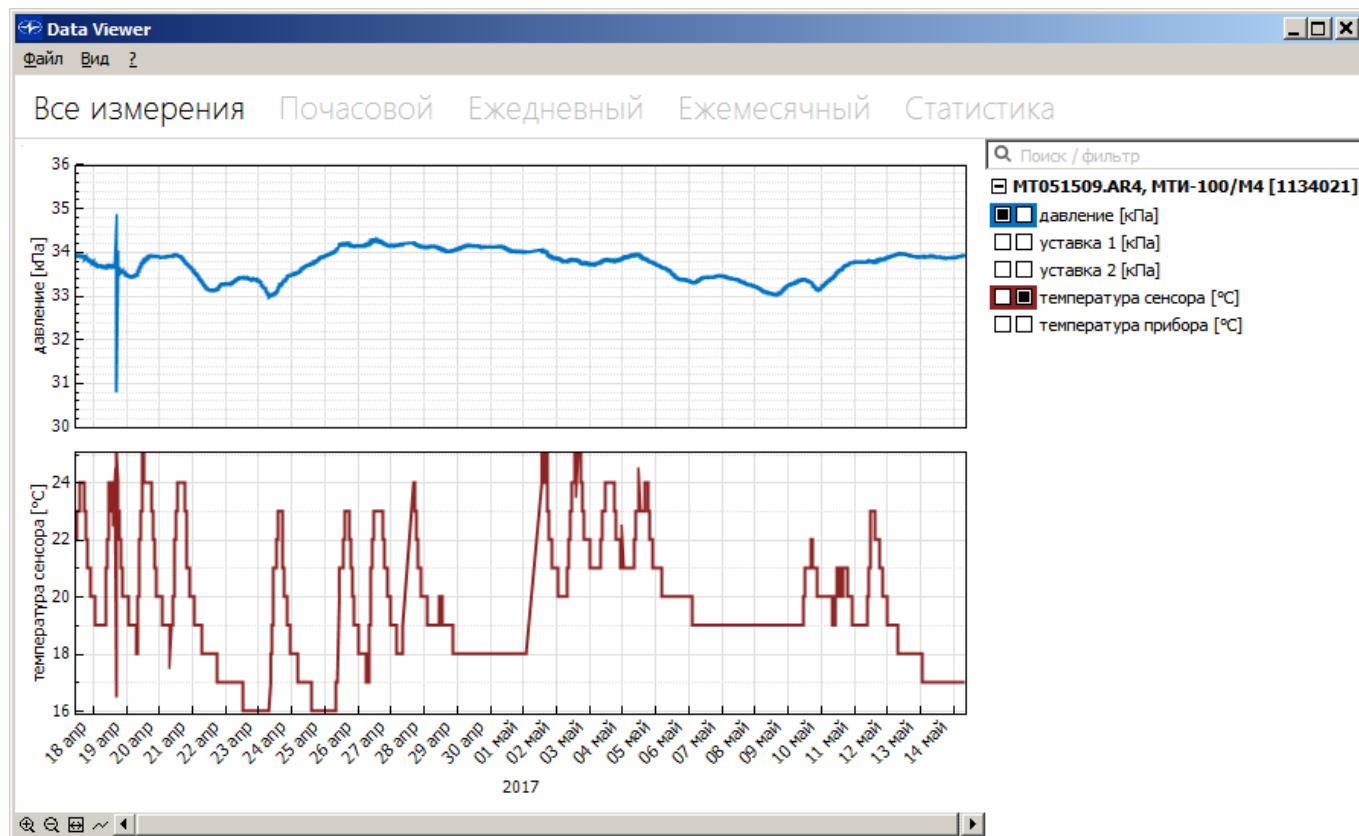


Рис. 6. Основная и дополнительная системы координат

Элемент управления  $\sim$  в области горизонтальной полосы прокрутки или “Вид”→“Настройки отображения” активирует окно настройки вида отображения (рис. 7), которое позволяет:

- настроить параметры оси ординат в области построения (необходимо снять флажок “Авто” и задать границы);
- активировать заливку области под кривой, соответствующей её цвету (механизм не рекомендуется использовать из-за повышенной нагрузки на процессор).
- активировать ступенчатую аппроксимацию вместо кусочно-линейной (пункт доступен только во вкладках с прореживанием и по умолчанию активен).
- пункт “Сумма за шаг времени вместо среднего” является экспериментальным и не доступен пользователям.

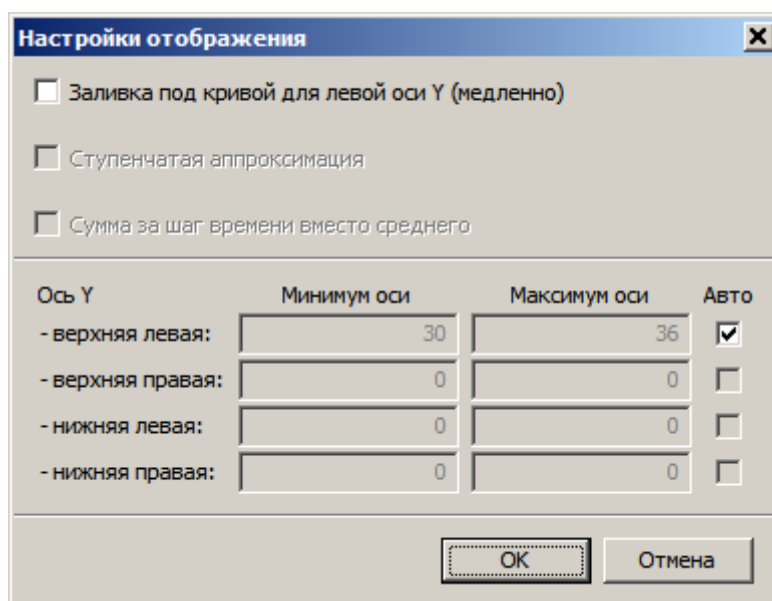


Рис. 7. Вид окна настройки отображения

По правой кнопке мыши на области отображения появляется контекстное меню, позволяющее выполнить следующие действия с текущим отображаемым на экране фрагментом данных:

- “Копировать данные в буфер”: данные, соответствующие отображаемой на экране области, в виде числовых значений с метками времени помещаются в буфер обмена (если данных много, то это может потребовать значительного времени);

- “График в буфер (из окна)”: помещает в буфер обмена в виде изображения отображаемую на экране область с разрешением соответствующим текущему размеру окна;

- “График в буфер (800x600)”: помещает в буфер обмена в виде изображения отображаемую на экране область с разрешением 800x600 пикселей (соответствует стандартному разрешению монитора);

- “График в буфер (1024x768)”: помещает в буфер обмена в виде изображения отображаемую на экране область с разрешением 1024x768 пикселей (соответствует стандартному разрешению монитора);

- “График в буфер (1152x864)”: помещает в буфер обмена в виде изображения отображаемую на экране область с разрешением 1152x864 пикселей (соответствует стандартному разрешению монитора);

- “График в буфер (задать)”: помещает в буфер обмена в виде изображения отображаемую на экране область с пользовательским разрешением, задаваемым в пикселях;

- “Экспорт в CSV”: данные, соответствующие отображаемой на экране области, в виде числовых значений с метками времени экспортируются в CSV-файл (если данных много, то это может потребовать значительного времени);

- “Экспорт в Excel”: если установлена программа Microsoft Excel, то данные, соответствующие отображаемой на экране области, непосредственно напрямую передаются для отображения и последующей обработки (если данных много, то это может потребовать значительного времени);

- “Экспорт графика (из окна)”: позволяет сохранить в графический файл формата \*.bmp, \*.jpg или \*.png отображаемую на экране область с разрешением соответствующим текущему размеру окна;

- “Экспорт графика (800x600)”: позволяет сохранить в графический файл формата \*.bmp, \*.jpg или \*.png отображаемую на экране область с разрешением 800x600 пикселей (соответствует стандартному разрешению монитора);

- “Экспорт графика (1024x768)”: позволяет сохранить в графический файл формата \*.bmp, \*.jpg или \*.png отображаемую на экране область с разрешением 1024x768 пикселей (соответствует стандартному разрешению монитора);

- “Экспорт графика (1152x864)”: позволяет сохранить в графический файл формата \*.bmp, \*.jpg или \*.png отображаемую на экране область с разрешением 1152x864 пикселей (соответствует стандартному разрешению монитора);

- “Экспорт графика (задать)”: позволяет сохранить в графический файл формата \*.bmp, \*.jpg или \*.png отображаемую на экране область с пользовательским разрешением, задаваемым в пикселях.