


Инструкция пользователя программы NTScan.

Версия: 1.1.2

NTScan является программным модулем составления отчётов испытаний.

Предназначена для составления и сохранения отчётов (протокола) испытания шерографического инспектирования.

Для запуска программы необходимо на рабочем столе выделить пиктограмму программы  и нажать клавишу "Enter" или 2 раза щёлкнуть левой кнопкой мыши (ЛКМ).

Горячие клавиши:

Ctrl + N - добавление новой шерограммы.

Del - удаление выбранной шерограммы, в основном окне шерограмм.

F1 - контекстная справка.

Только в окне "Редактирование шерограммы":

"Q" - активация режима "выделения дефектов".

Ctrl + колесо мыши вперёд/назад - увеличение/уменьшение масштаба снимка шерограммы.

Alt + колесо мыши вперёд/назад - перемещение области видимости влево/вправо.

Колесо мыши вперёд/назад - перемещение области видимости вверх/вниз.

Ctrl + S - сохранить результаты работы.

Ctrl + W - отмена сделанных изменений.

Ctrl + P - вывод на печать текущую шерограмму.

Ctrl + E - экспорт снимка шерограммы.

1. Главное окно программы:

Внешний вид главного окна представлено на рис. 1 ниже,

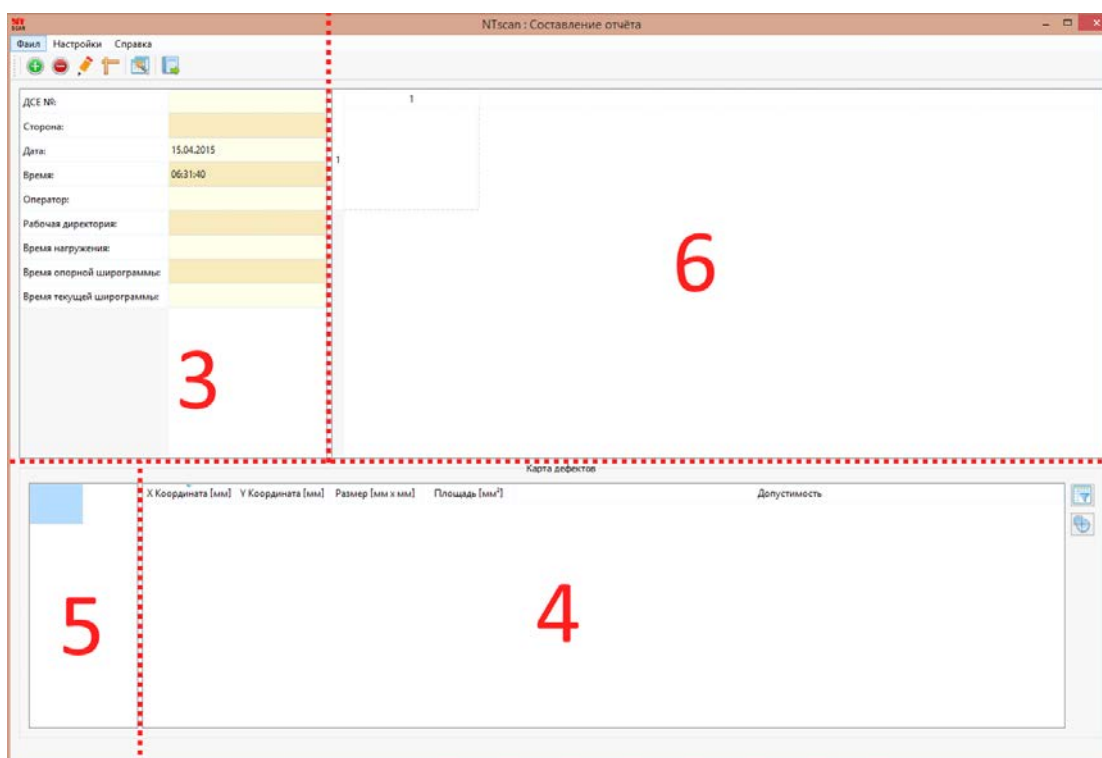


Рис. 1

В главном окне программы расположены следующие элементы:

1. панель "меню"
2. набор инструментов
3. раздел "Параметры"
4. раздел "Таблица дефектов "
5. раздел "Карта дефектов"
6. основная область шерограмм
7. строка состояния.

Оно поделено визуально на 4 части, которым можно изменять в большую или меньшую сторону область видимости, перетаскивая границу между элементами в ту или иную сторону. При достижении минимального размера область скрывается. На рис. 1.1 скрыта область раздела "Параметры" в левый край. Что бы вернуть в предыдущее состояние необходимо курсор мыши навести на левую границу, как только он изменит своё состояние с "указателя" на "растяжение" нажать ЛКМ и передвинуть мыш в сторону увеличения области видимости.

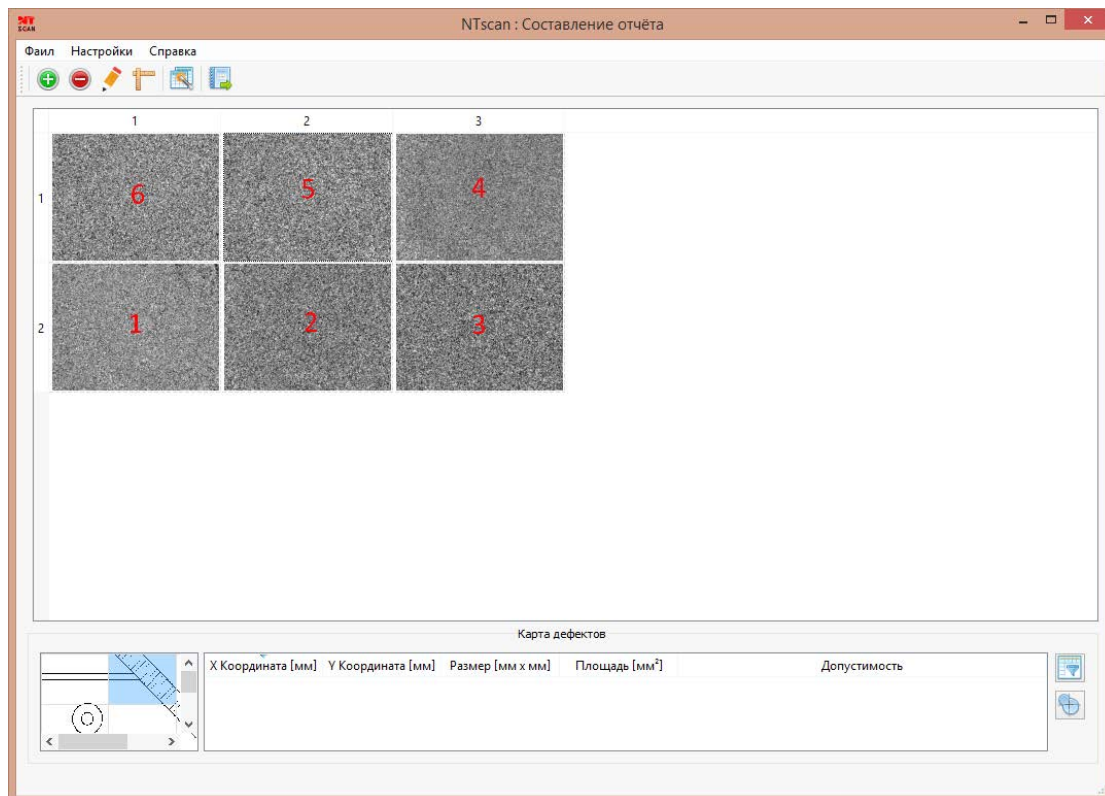


Рис. 1.1

Примечание: Главное окно программы сохраняет свою позицию и размер на экране монитора после закрытия программы.

1.1 Панель "меню"

Панель "меню" представлена на рис. 2. расположено в верхней левой части окна программы

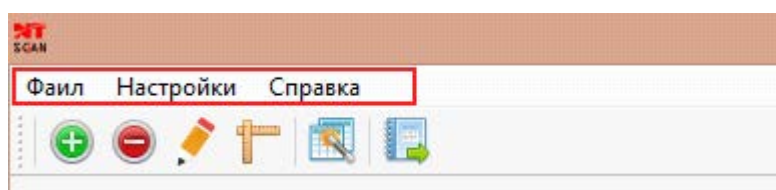


Рис. 2

В ней расположены элементы с подменю:

- меню "Файл"
- меню "Настройки"
- меню "Справка"

Меню "Файл" представлена на рис. 3 и содержит следующие элементы:

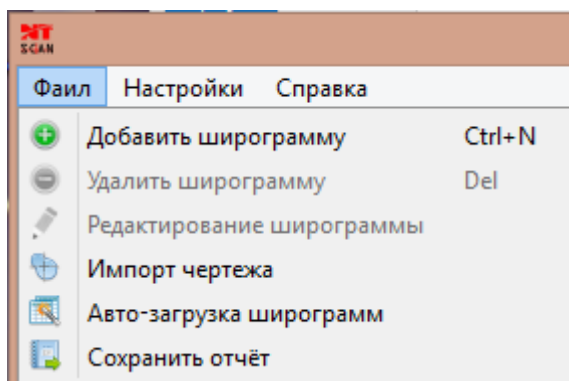


Рис. 3

- *Добавить шерограмму* - добавление новой шерограммы
- *Удалить шерограмму* - удаление выбранной шерограммы
- *Редактировать шерограмму* - открытие окна редактирования
- *Импорт чертежа* - открытие окна выбора чертежа объекта контроля
- *Авто-загрузка шерограммы* - открытие окна для автозагрузки шерограмм
- *Сохранить отчёт* - открытие окна для сохранения отчёта

Меню "Настройки" представлено на рис. 4 и содержит следующие элементы:

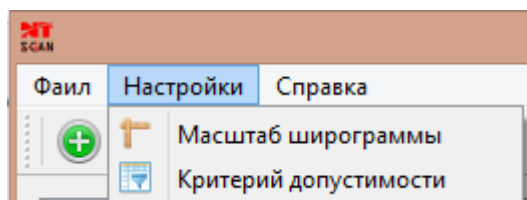


Рис. 4

- *Масштаб шерограммы* - открытие окна ввода масштаба
- *Критерий допустимости* - открытие окна ввода допустимых значений

Меню "Справка" представлено на рис. 5 и содержит следующие элементы:

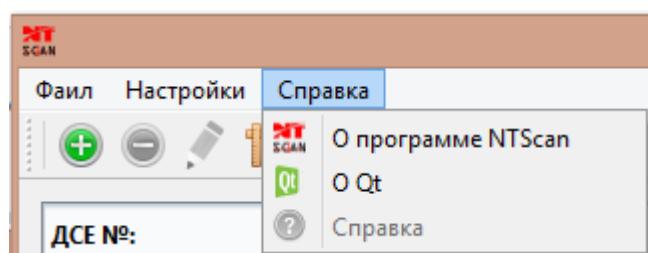


Рис. 5

- *О программе NTScan* - открытие окна о данной программе
- *О Qt* - открытие окна об инструменте разработки Qt
- *Справка* - открытие окна данной справки

1.2 Набор инструментов.

Набор инструментов расположен по умолчанию в верхней левой части окна программы, под панелью "меню", она представлена на рис. 6



Рис. 6

Служит для быстрого доступа к основным инструментам программы, таких как:

- Добавление шерограммы
- Удаление шерограммы
- Редактирование шерограммы
- Масштаб шерограммы
- Авто-загрузка шерограмм
- Сохранить отчёт

Примечание: данная панель является "плавающим" элементом, для того чтобы его переместить в другое месторасположение, нужно навести на левый край панели, когда курсор изменит свой состояние с "указателя" на "перетаскивание" нажать ЛКМ и потянуть в нужную сторону экрана. Так же имеется возможность "привязать" панель к краям главного окна.

1.3 Раздел "Параметры"

Данный раздел представлен на рис. 7, расположен в левом краю главного окна программы.

The screenshot shows the NT SCAN software interface. At the top, there is a menu bar with 'Файл', 'Настройки', and 'Справка'. Below the menu bar is a toolbar with icons for adding (+), deleting (-), editing (pencil), and other functions. The main area contains a table with the following data:

ДСЕ №:	ПР-7356Ш
Сторона:	1
Дата:	14.04.2015
Время:	20:49:38
Оператор:	Иванов Пётр Первович
Рабочая директория:	C:/WRPublic/2rep
Время нагружения:	4
Время опорной широгаммы:	2
Время текущей широгаммы:	3

Рис. 7

Предназначен для ввода данных и параметров для отчёта, таких как:

- ДСЕ номер - поле ввода текста
- Сторона - поле ввода текста
- Дата - меню выбора даты
- Время - меню подстройки времени
- Оператор - поле ввода текста
- Рабочая директория - окно выбора директории
- Время нагружения - поле ввода текста
- Время опорной широгаммы - поле ввода текста
- Время текущей широгаммы - поле ввода текста

Параметры *время* и *дата* автоматически подставляются текущее значение при запуске программы. Выбор даты представлен на рис. 8

ДСЕ №:	ПР-7356Ш																																																	
Сторона:	1																																																	
Дата:	14.04.2015																																																	
Время:	← Апрель, 2015 →																																																	
Оператор:	<table border="1"> <tr> <td>пн</td><td>вт</td><td>ср</td><td>чт</td><td>пт</td><td>сб</td><td>вс</td> </tr> <tr> <td>30</td><td>31</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> </tr> <tr> <td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td> </tr> <tr> <td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td> </tr> <tr> <td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td> </tr> <tr> <td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> </table>	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс																																												
30	31	1	2	3	4	5																																												
6	7	8	9	10	11	12																																												
13	14	15	16	17	18	19																																												
20	21	22	23	24	25	26																																												
27	28	29	30	1	2	3																																												
4	5	6	7	8	9	10																																												
Рабочая директория:																																																		
Время нагружения:																																																		
Время опорной широгаммы:																																																		
Время текущей широгаммы:																																																		

Рис. 8

Ввод параметра *рабочая директория* представлено окном выбора директории репозитория в которой располагаются снимки шерограммы, показано на рис. 9

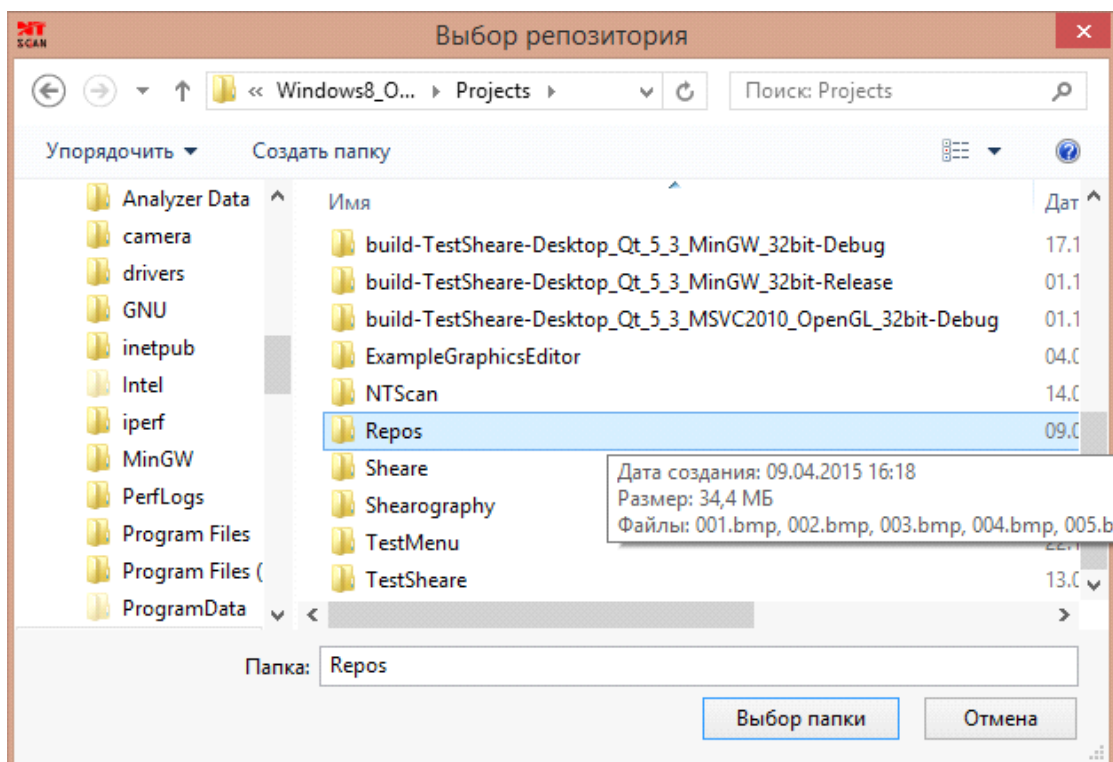


Рис. 9

Параметры *время нагружения*, *время опорной широгаммы* и *время текущей широгаммы* подставляются вручную исходя из параметров, заданных в программе Istra 4D при создании снимков.

1.4 Раздел "Таблица дефектов"

Таблица дефектов расположена в правом нижнем углу главного окна,

предназначена для отображения размеров и позиций выделенных дефектов, представлена на рис. 10

	Х Координата [мм]	Y Координата [мм]	Размер [мм x мм]	Площадь [мм ²]	Допустимость
2	5033.0	767.0	342x162	55404.0	<input type="checkbox"/>
1	5313.0	860.0	269x378	101682.0	<input type="checkbox"/>
3	457.0	1897.0	342x235	80370.0	<input checked="" type="checkbox"/>
4	916.0	2329.0	49x634	31066.0	<input checked="" type="checkbox"/>
5	3045.7	2499.4	152.092x161.574	24574.1	<input checked="" type="checkbox"/>

Рис. 10

Данная таблица состоит из столбцов:

- № дефекта - числовое значение
- X Координата [мм] - числовое значение
- Y Координата [мм] - числовое значение
- Размер [мм x мм] - числовое значение
- Площадь [мм²] - числовое значение
- Допустимость - элемент выбора "галочка"

Все параметры подставляются автоматически после выделения дефекта и сохранения изменений.

Столбец *допустимость* представленный элементом выбора "галочка" изменяемый, для того что бы скрыть дефект достаточно снять выделение ЛКМ, тогда цвет снятой ячейки окрасится в красноватый цвет, данный дефект будет убран с карты дефектов и из отчёта. Вернуть отображение можно обратным способом, поставив "галочку" ЛКМ.

Таблица дефектов с правой стороны, снабжена кнопками быстрого доступа:

- *Критерий допустимости*
- *Импорт чертежа*

которые есть в панели "меню".

Примечание: каждый столбец можно сортировать по убыванию или возрастанию, для этого необходимо выбрать нужный заголовок колонки и нажать ЛКМ, стрелка над надписью указывает направление сортировки.

1.5 Раздел "Карта дефектов"

Карта дефектов расположена в нижней левой части главного окна, *предназначена* для отображения дефектов и чертежа объекта контроля, показана на рис. 11 ниже.

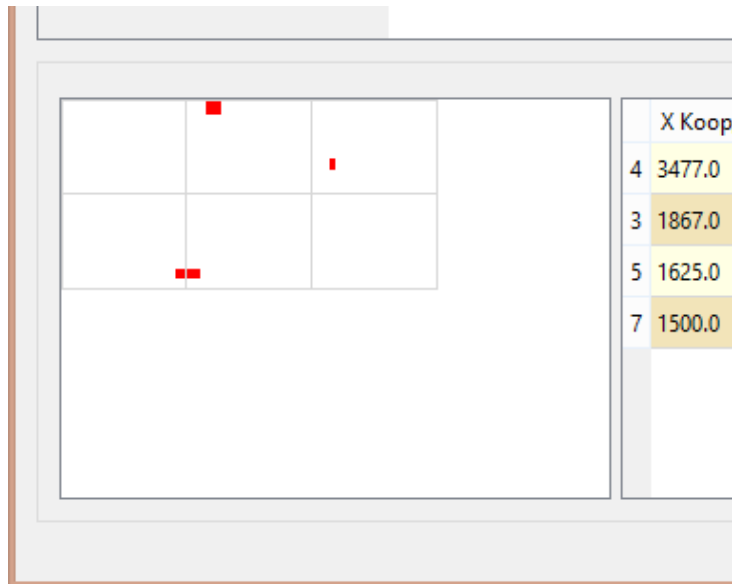


Рис. 11

На рис. 11.1 показана карта дефектов с загруженным изображением чертежа.

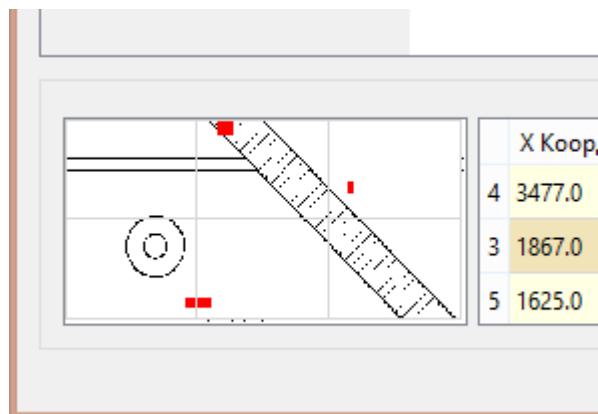


Рис. 11.1

1.6 Основная область шерограмм

Основная область с шерограммами расположена в правой верхней части главного окна. Начальный вид, до загрузки шерограмм представлен на рис. 12.

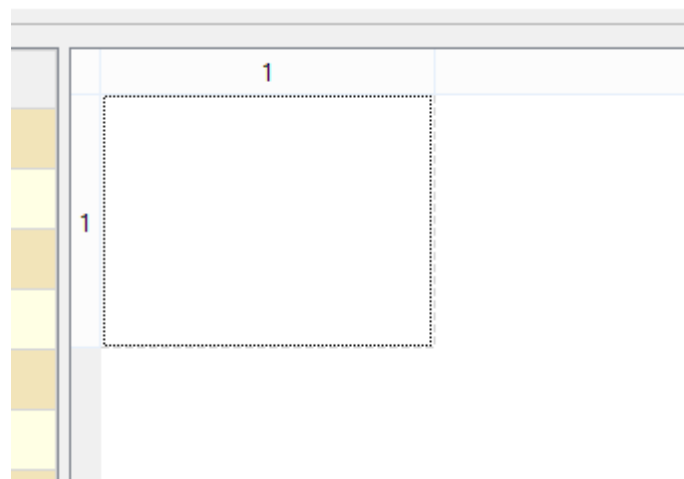


Рис. 12

Внешний вид с загруженными шерограммами представлен на рис. 13 ниже.

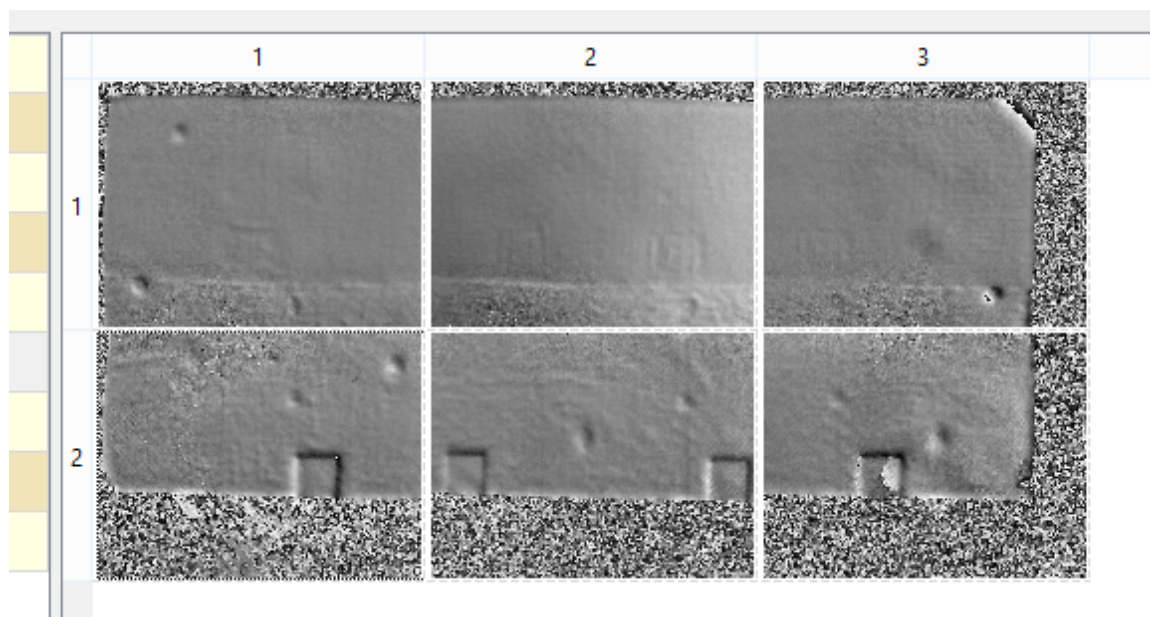


Рис. 13

Активная шерограмма подсвечивается синим оттенком поверх снимка.

2. Основные действия:

2.1 Ввод параметров отчёта

Для ввода данных в раздел "Параметры" необходимо активировать ячейки правого столбца двойным нажатием ЛКМ по нужной ячейке, откроется поле ввода данных, для всех параметров кроме "Дата"(см. рис. 8), "Время" и "Рабочая директория"(см. рис. 9).

2.2 Добавление шерограммы

Для добавления снимка шерограммы можно использовать несколько методов:

1. кликнуть ЛКМ по кнопке "Добавить шерограмму" в панели инструментов,
2. одноимённое подменю через панель меню "Файл",
3. два раза кликнуть ЛКМ по пустой ячейке в основной области шерограмм,
4. нажать сочетания клавиш Ctrl + N.

После откроется окно добавления шерограммы, представленное на рис. 14.

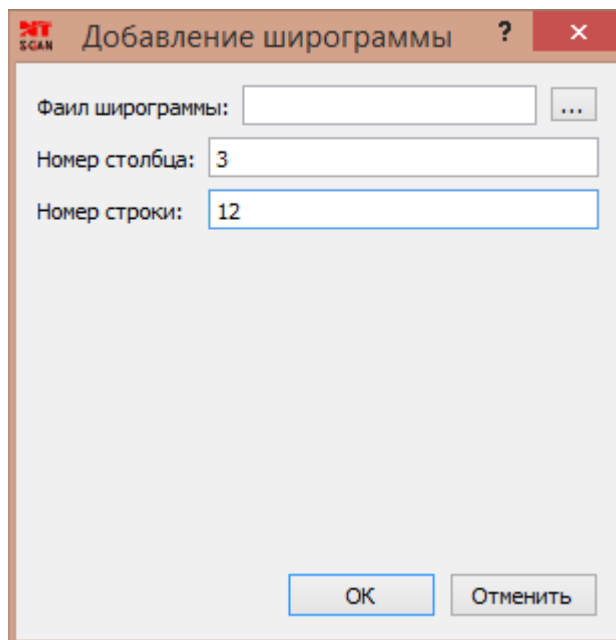


Рис. 14

Введите данные в поля "Номер столбца" и "Номер строки", для ввода в поле "Файл широгаммы" можно использовать кнопку "...", которая откроет окно для выбора файла на диске. После выбора файла снимка нажать на кнопку "Открыть", снимок должен отобразиться ниже поля "Номер строки", а в поле отобразится путь к файлу, как показано на рис. 15.

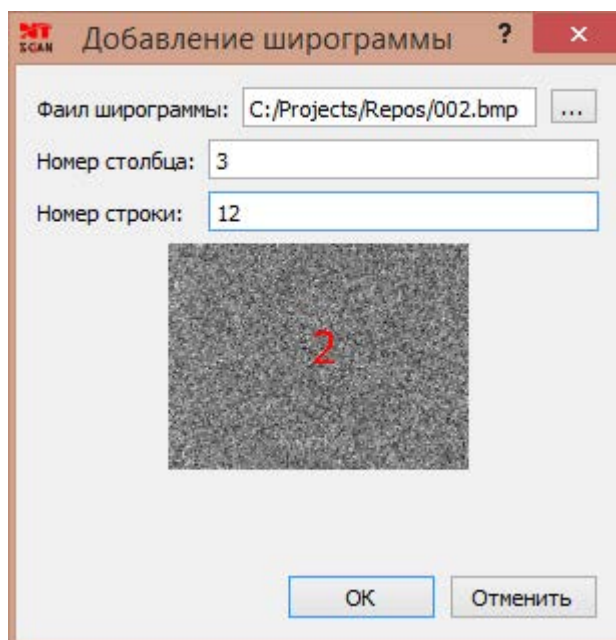


Рис. 15

После добавления всех данных нажать "ОК", для отмены нажать "Отменить"

2.3 Удаление широгаммы

Для удаления шерограммы необходимо выбрать ячейку в основной области шерограмм, одним коротким нажатием ЛКМ, которую необходимо удалить и нажать кнопку "Удалить шерограмму" или горячую клавишу Delete (Del) на клавиатуре.

2.4 Масштаб шерограммы

Предназначен для приведения размеров снимков шерограмм к миллиметрам, окно представлено на рис. 16, активируется кнопкой "Масштаб шерограммы"

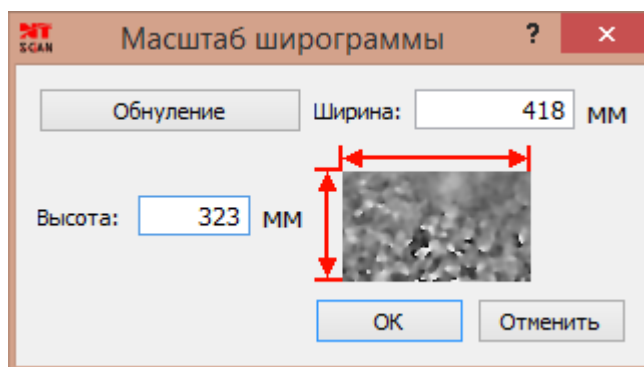


Рис. 16

В поля ввода "Ширина" и "Высота" вводятся числовые, целые данные в миллиметрах, для сохранения нажать "ОК". После нажатия "ОК" происходит автоматический перерасчёт размеров выделенных дефектов в таблице с дефектами. Кнопка "Обнуление" служит для обнуления данных полей ввода.

Примечание: Редактирование шерограммы может не открываться пока не будут введены размеры, иначе будут использоваться стандартные размеры.

2.5 Редактирование шерограммы

Редактирование шерограммы открывается следующими способами:

1. Дважды кликнуть ЛКМ по снимку шерограммы в основной области шерограмм,
2. выбрать ячейку в основной области шерограмм, одним коротким нажатием ЛКМ и нажать кнопку в панели инструментов или подменю в меню "Файл".

Откроется окно "Редактирование шерограммы" вида, представленное на рис. 17

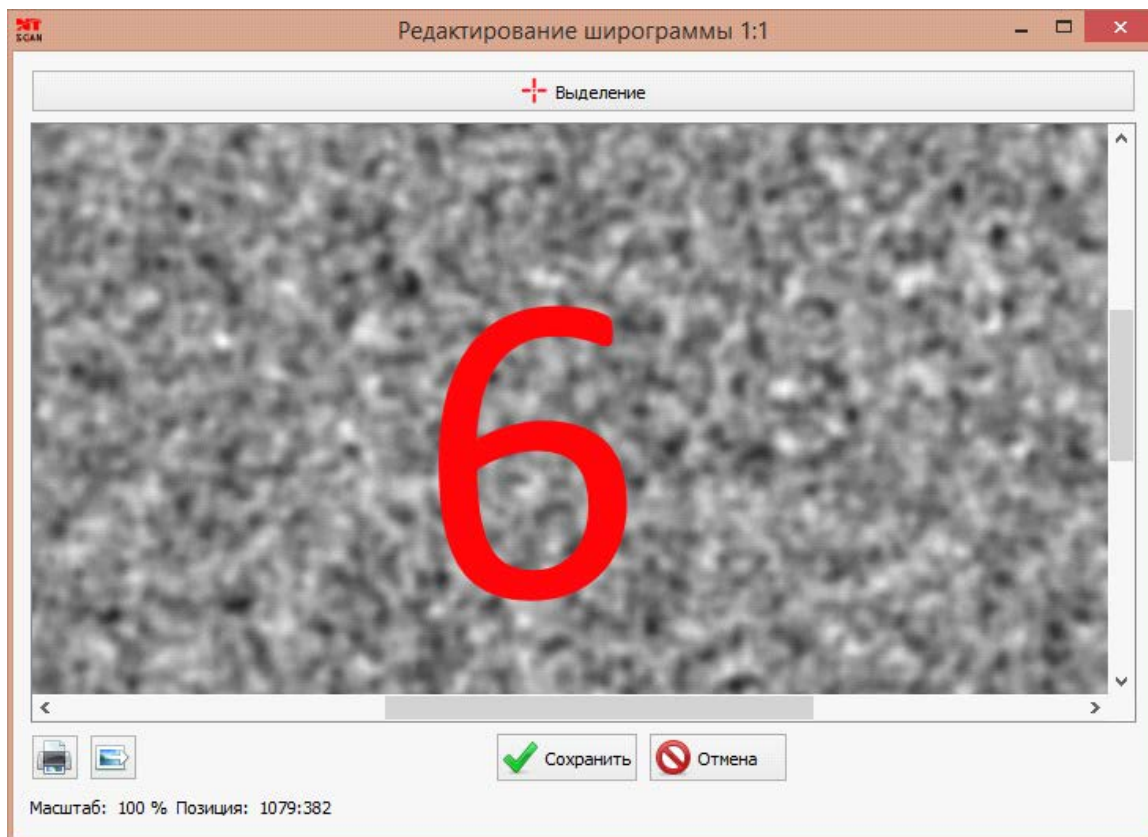


Рис. 17

Возможности:

- **выделение дефекта (Q)** - активируется кнопкой "Выделение" курсор меняет свой вид с указателя на крест, после чего в области снимка шерограммы нажать ЛКМ, для задания начальной точки, и удерживая её перетаскивая курсор происходит выделение, для окончания отпустить ЛКМ,
- **удаление выделения** - производится коротким нажатием правой кнопки мыши в области выделения,
- **вывод на печать(Ctrl+P)** - открывается окно настройки печати, на печать выводится текущее состояние редактируемой шерограммы,
- **экспорт изображения(Ctrl+E)** - открывается окно для выбора местоположения файла и ввода названия файла.
- **сохранить(Ctrl+S)** - сохранение текущего состояния шерограммы,
- **отмена(Ctrl+W)** - происходит отмена всех сделанных изменений.

Пример шерограммы с выделенной областью представлен на рис. 18. где выделен один дефект, номер в верхнем левом углу выделения соответствует номеру в таблице дефектов, там же его отображается автоматически размеры и координаты данного выделения.

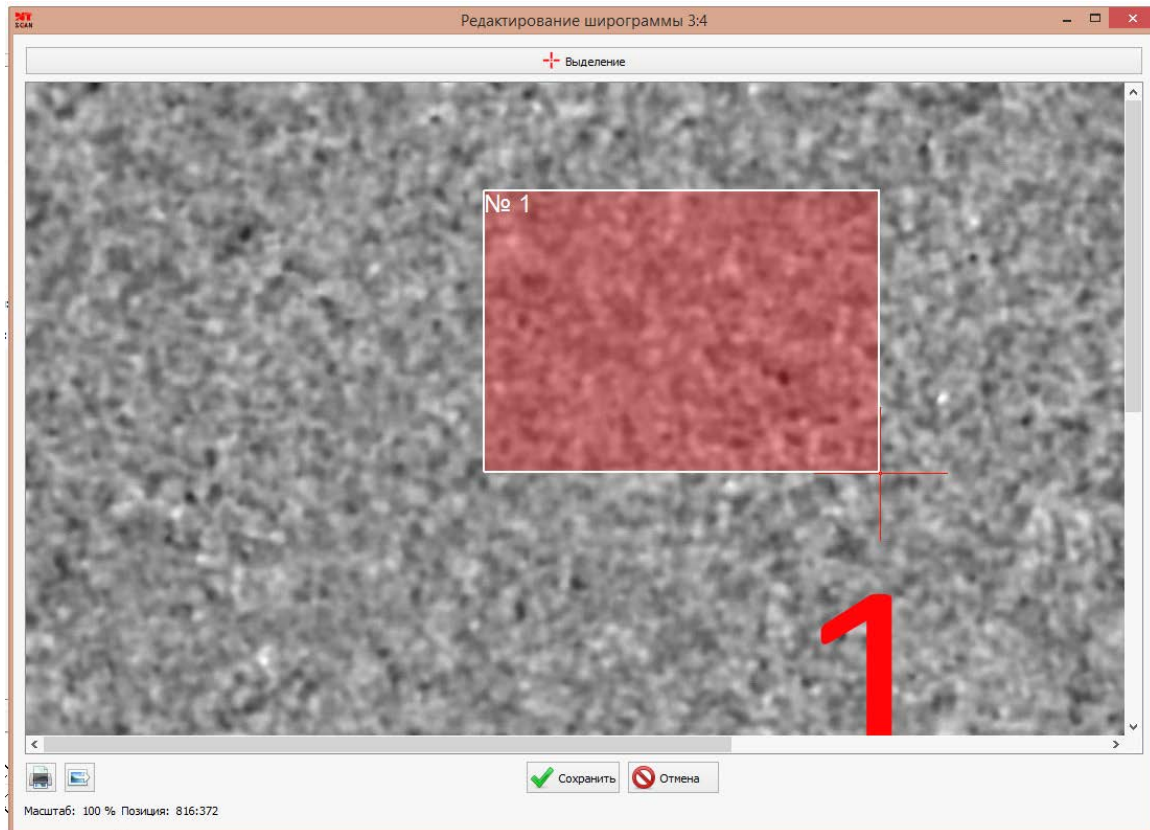


Рис. 18

На рис. 19 дефект № 1 выбран одним коротким нажатием ЛКМ, для удобства просмотра области под ним.

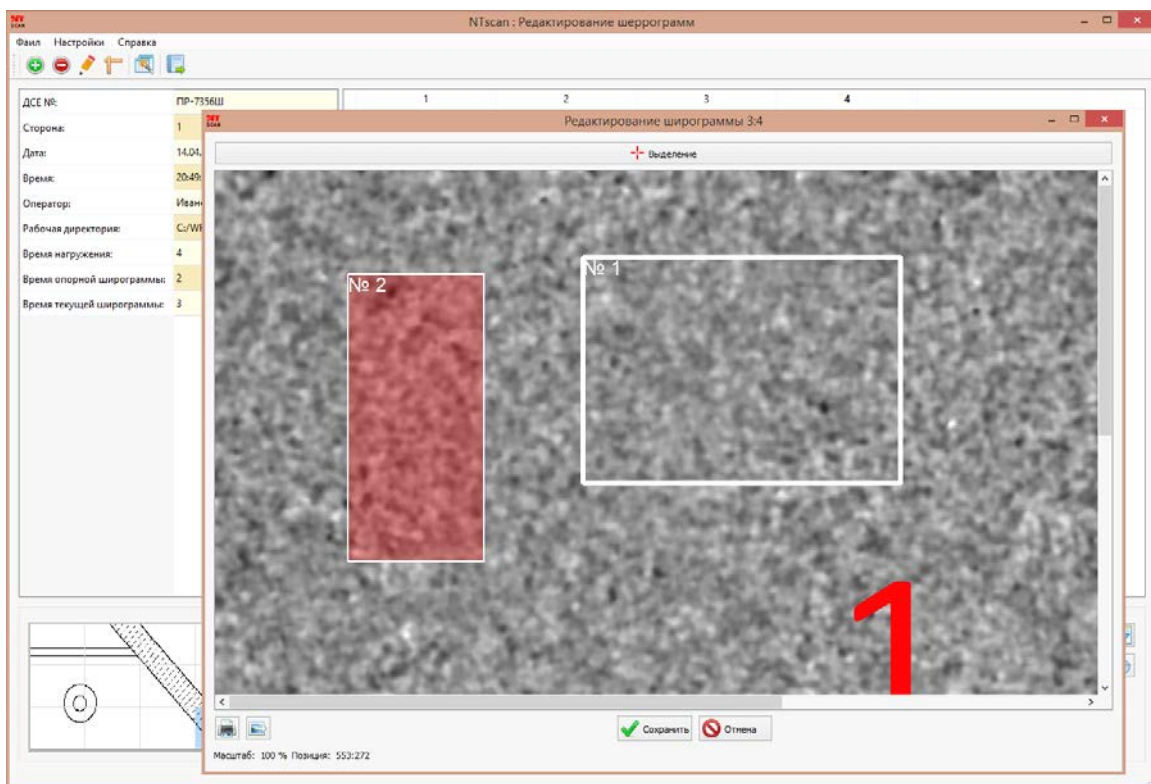


Рис. 19

2.6 Импорт чертежа

Для импорта чертежа необходимо: нажать соответствующее подменю в меню "Файл", или на одноимённую кнопку слева от таблицы дефектов. Откроется окно выбора файла чертежа с диска, после выбора нажать "Открыть" и загружаемая схема наложится на "Карта дефектов" в размер загруженных шерограмм (см. рис. 11.1).


2.7 Авто-загрузка шерограмм

Авто-загрузка шерограмм открывается с помощью кнопки в панели инструментов или одноимённого подменю в меню "Файл", служит для удобной загрузки сконфигурированных снимков шерограмм в программу, показана на рис. 20.

Необходимо произвести ввод данных по количеству столбцов (количество снимков по горизонтали) и количество строк (количество снимков по вертикали).

Необходимые условия для конфигурации снимков является: именованная файлов снимков в порядке возрастания по траектории обхода шерографом инспектируемой детали. Обход детали представлен в 2х режимах:

слева - на право - вверх 

и обратный справа - на лево - вверх , режим сменяется элементом "галочка"

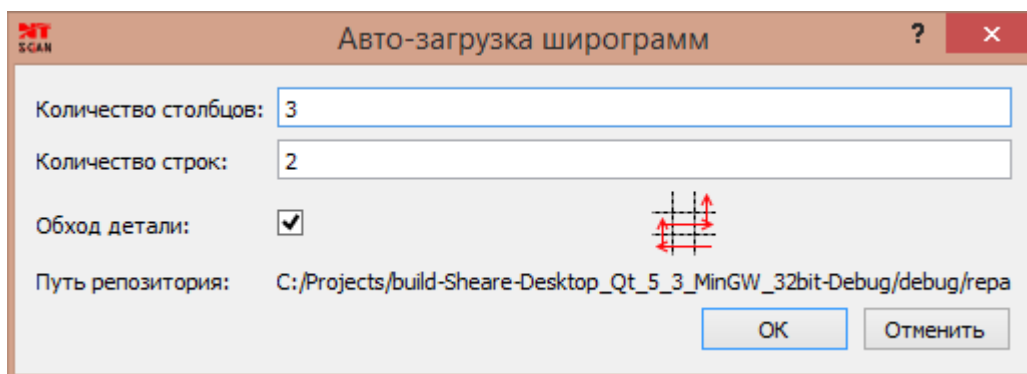


Рис. 20

Примечание: для выбора пути репозитория необходимо ввести данные в основном окне программы в области "Параметры" в разделе "Рабочая директория", иначе напротив "Путь репозитория" будет "Репозиторий пуст"

2.8 Сохранение отчёта

Для сохранения в отчёт необходимо коротким нажатием ЛКМ по кнопке "Сохранить отчёт" в панели инструментов или по одноимённому подменю в меню "Файл", откроется окно выбора места сохранения на диске и имени файла. После задания имени и выбора каталога для хранения нажать кнопку "Сохранить" и запустится

процесс генерации отчёта. Как только отчёт будет сохранён появится всплывающее окно с подтверждением.

Примечание: не желательно во время генерации отчёта пользоваться программным комплексом. Отчёты сохраняются в формате PDF.

2.9 Критерий допустимости

Критерий допустимости используется для автоматического выбора допустимых дефектов по площади, открывается с помощью подменю "Критерий допустимости" в меню "Настройки" или с помощью кнопки в правой части таблицы дефектов. Представлено на рис. 21.

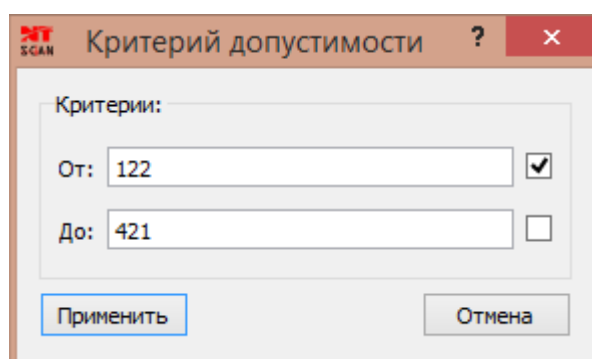


Рис. 21

Для активации границы критерия необходимо установить элемент "галочка" напротив нужного. После ввода данных и нажатия кнопки "Применить", таблица дефектов автоматически снимет "галочки" или поставит, в зависимости от вхождения в границы.

Алгоритм выбора схематически представлен на рис. 22.



Рис. 22

3. Меню "Справка"

О программе NTScan - окно информации о данной программе показано на рис 23.

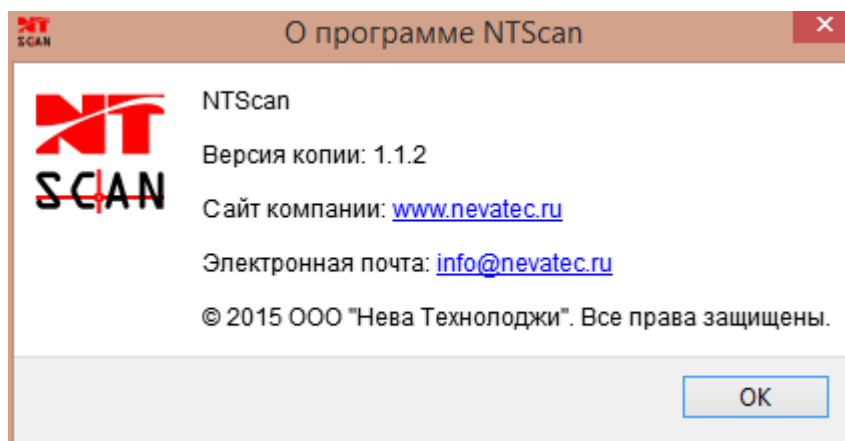


Рис. 23

О Qt - окне информации об инструменте разработки Qt представмлнен на рис. 24

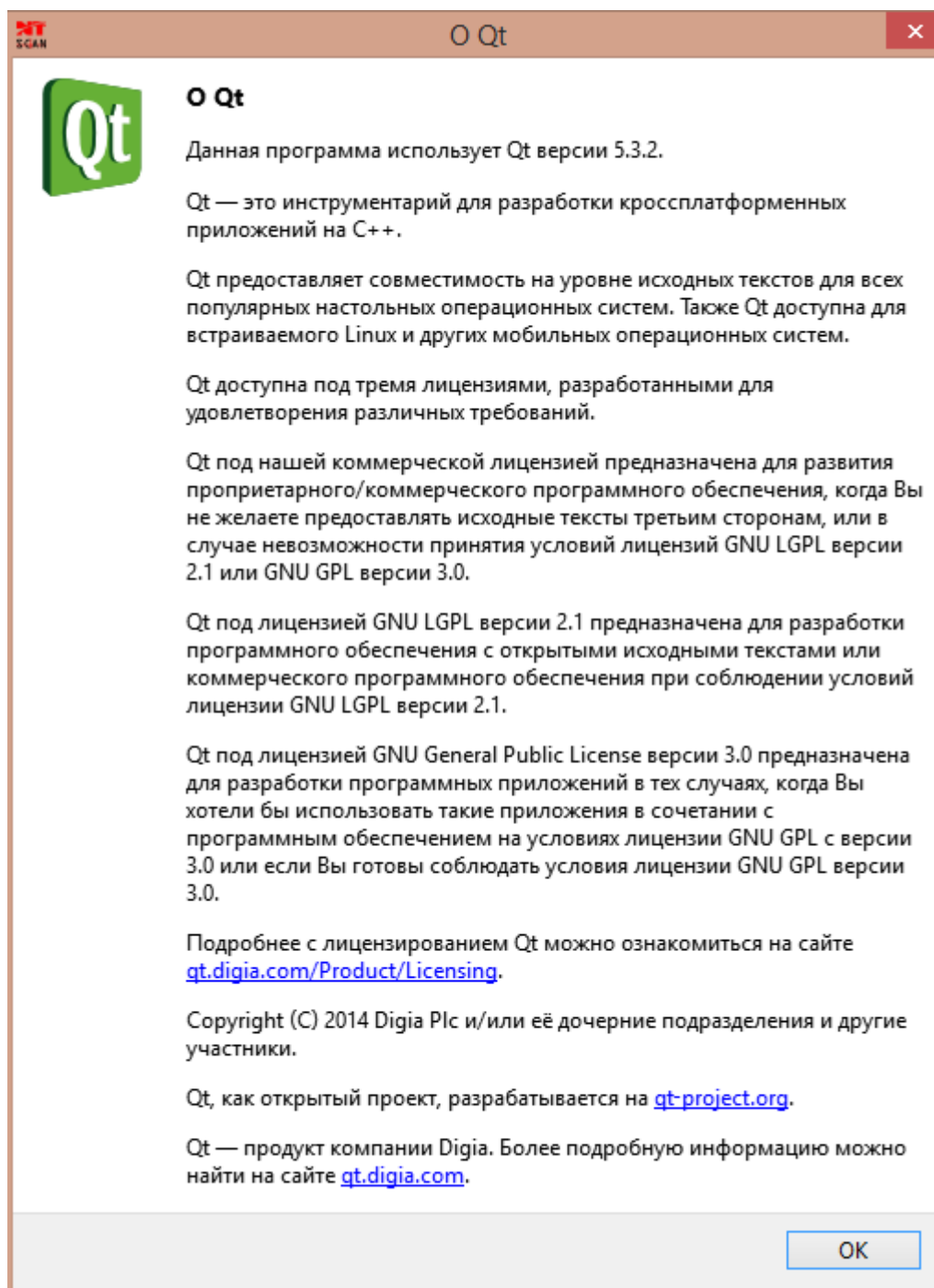


Рис. 24