



Технологии
Третьего
Тысячелетия



MapRastr

Руководство пользователя

*Программа подготовки
растровых слоёв
для редактора
электронных карт MapCAD
версия 1.2*



г. Челябинск
1999 г.

Введение

О программе

Основным назначением программы *MapRastr* является подготовка растровых слоев для редактора электронных карт *MapCAD*. MapRastr позволяет создавать и редактировать растровые слои с изображением планшета масштаба 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000. Теоретически, общее количество планов, включенных в один растровый слой, может составлять до 16 млн., и на практике ограничено только доступным объемом дисковой памяти. В данной версии программа MapRastr позволяет работать одновременно только с одним растровым слоем, тем не менее, в программе MapCAD Вы можете подключать столько растровых слоев, сколько вам необходимо, в том числе — совмещать изображение разного масштаба на одной территории.

Для работы программы необходим компьютер с процессором Pentium 100 или выше, 16 Мб оперативной памяти, видеоплата с 1 Мб видеопамяти и поддержкой режима 1024x768 точек 256 цветов. Для установки программы и всех необходимых для работы служебных файлов требуется 2 Мб дискового пространства. На компьютере должна быть установлена операционная система Windows 9x/NT.

Структура данных

Для успешной работы с программой необходимо четко представлять используемую структуру данных. Главный файл, в котором хранится описание растрового слоя, имеет по умолчанию расширение .mrs. Он не содержит растрового изображения, а только хранит описание сетки планшетов, из которых строится данное изображение. Каждый планшет представляет собой отдельный файл с расширением .dat, в котором специальным образом записано предварительно обработанное растровое изображение одного стандартного планшета. Таким образом, в файле .mrs для каждого планшета сетки хранится ссылка на файл .dat с растровым изображением. Вся информация о масштабе и координатах планов также находится в файле .mrs, что позволяет при необходимости использовать одни и те же файлы .dat в разных растровых слоях (например, для стандартной и условной системы координат).

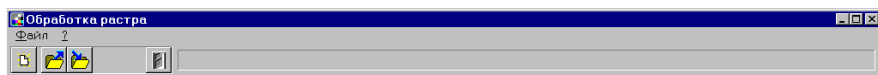


Рис. 1. Управление программой



Работа с программой MapRastr

Начало работы

Для начала работы с программой необходимо запустить на выполнение файл Rastr.exe любым способом, который предоставляет операционная система MS Windows. После запуска программы появляется главное окно управления программой (см. рис. 1), которое содержит меню и панель быстрого доступа к основным операциям.

Открытие существующих растровых слоев

Для того, чтобы начать работу с ранее созданным растровым слоем, Вам необходимо выбрать пункт меню «Файл/Открыть...», либо нажать кнопку «Открыть» на панели быстрого доступа. Появится стандартное окно выбора файла системы Windows, в котором будут показаны все доступные файлы с расширением .mrs. Выберите необходимый вам для работы файл и нажмите кнопку «Ok». После считывания данных появится окно просмотра плана.

Создание новых растровых слоев

Для создания нового растрового слоя необходимо выбрать пункт меню «Файл/Новый...», либо кнопку «Новый» на панели быстрого доступа. Программа выводит окно ввода свойств создаваемого растрового слоя (см. рис. 2). Необходимо указать название будущего слоя, масштаб исходного изображения, имя файла будущего слоя, размер сетки планшетов по оси X и оси Y, размер шага сетки исходного планшета, координаты верхнего левого угла сетки планшетов. Название системы координат и примечание задаются по желанию пользователя и используются, в основном, как дополнительная справочная информация.

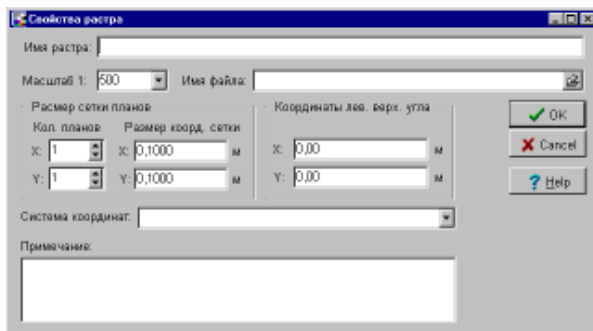


Рис. 2. Окно свойств растра

После задания всех свойств создаваемого растрового слоя, необходимо нажать кнопку «Ok». Программа создаст новый растровый слой и


появится окно просмотра плана. Если Вы захотите изменить какие-либо свойства уже созданного растрового слоя, то его необходимо открыть, а затем вызвать пункт меню «Файл/Свойства...».

Управление окном просмотра плана

Окно просмотра плана состоит из области просмотра растрового плана и панели управления, которая расположена над областью просмотра (см. рис. 3).

На панели управления расположены следующие кнопки (слева направо): общий вид плана, увеличить изображение, уменьшить изображение, режим выбора области просмотра, режим выбора планшета, настройка параметров просмотра, кнопка закрытия текущего окна просмотра. Правее кнопок управления выводится информация о координатах текущего положения курсора, а также текущем масштабе просмотра изображения.

Нажатие правой клавиши мыши в области просмотра перемещает данную точку в центр окна, а на панели управления вызывает появление меню дополнительных функций.

Для выбора новой области просмотра плана необходимо нажать кнопку , при этом курсор мыши принимает форму двух перпендикулярных

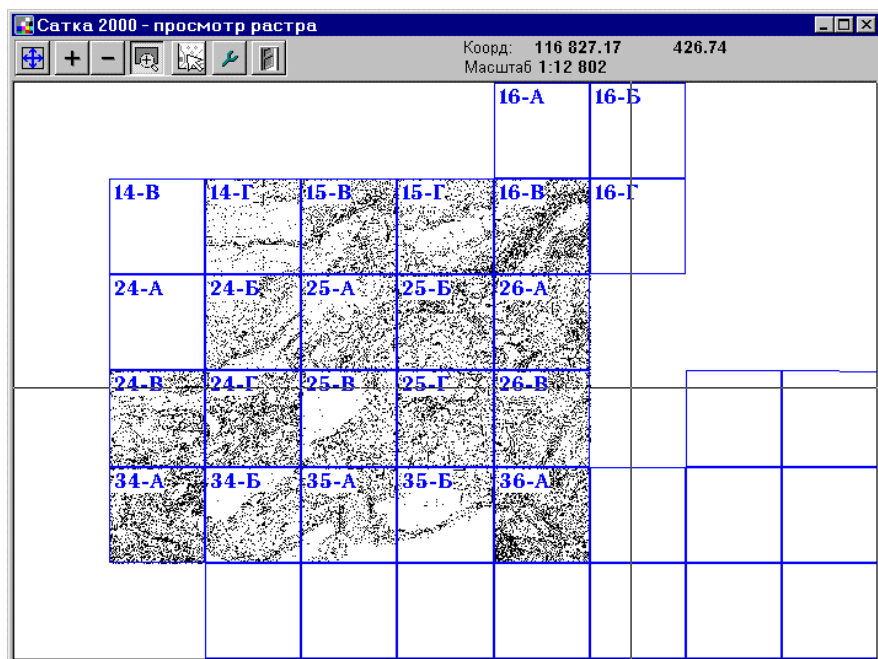



Рис. 3. Окно просмотра растрового плана

прямых. Нажатие левой клавиши мыши устанавливает первый угол будущей области просмотра, и форма курсора меняется на прямоугольник, обозначающий новую область просмотра. Повторное нажатие левой клавиши мыши устанавливает второй угол области просмотра, которая вписывается в текущий размер окна просмотра плана. Отменить выделение области можно нажатием правой клавиши мыши.

Для выбора планшета необходимо включить режим «настройка плана» нажатием кнопки . Курсор мыши принимает форму обычной стрелки. Чтобы вызвать окно настройки планшета необходимо навести курсор мыши на нужный вам планшет и нажать левую клавишу мыши. Появится окно настройки параметров выбранного планшета.

Настройка планшетов

Окно настройки планшета (см. рис. 4) позволяет установить следующие параметры:

- номенклатуру планшета;
- имя файла *.dat* с растровым изображением;
- примечание, произвольный комментарий к планшету;
- вкл./выкл. планшет в сетке планов.

Эти данные сохраняются в файле растрового слоя *.mrs* для каждого планшета отдельно.

Также с помощью данного окна можно сформировать растровое изображение для файла *.dat*. При этом в правой нижней части окна настройки планшета находится панель настроек операции преобразования раstra:

- флаг применения фильтра фона и его уровень;
- режимы формирования изображения для масштаба 1:4 и 1:16;
- режим сжатия изображения.

Фильтр фона позволяет убирать небольшие вкрапления точек на растровом изображении, которые возникают при сканировании недостаточно качественных планшетов (карандаш, серый фон и т.д.). При этом, чем выше уровень фильтра, тем более крупные области будут удалены с изображения. По умолчанию установлен уровень в 20 единиц, который является оптимальным для большинства случаев. Хотя Вы можете установить уровень от 1 до 60, не рекомендуется использовать фильтр фона с уровнем менее 10 и более 35. В первом случае эффект незначителен и проще просто отключить фильтр фона, а во втором возможно удаление нужных областей изображения (например, пикеты отметок высот).

Режимы формирования изображения для масштабов 1:4 или 1:16 от исходного определяют алгоритм уменьшения изображения. Доступны следующие варианты:

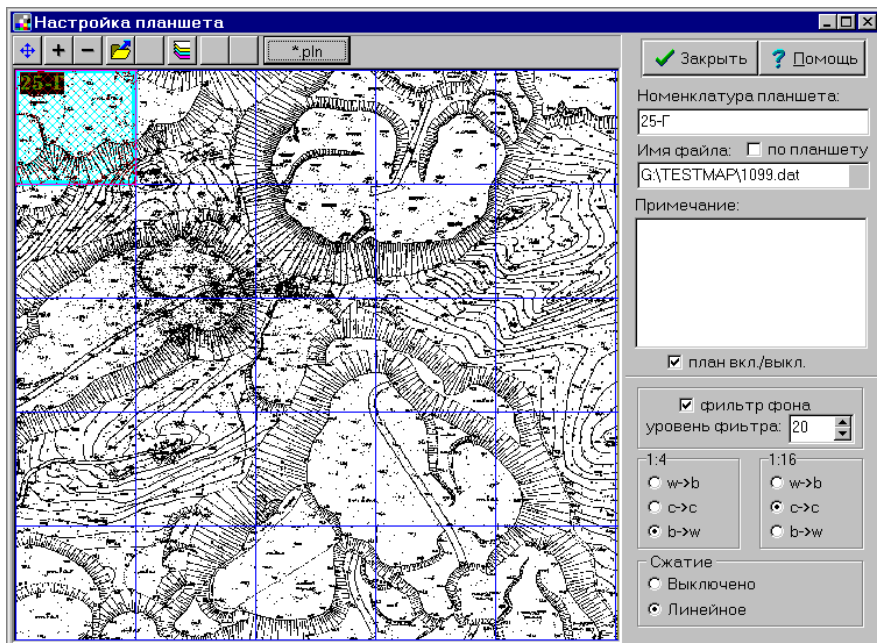


Рис. 4. Окно настройки планшета

$w \rightarrow b$ — режим *white on black*, белые точки формируются за счет черных, то есть точка будет черной, если на полном изображении ей соответствуют только черные точки, в противном случае она становится белой;


$c \rightarrow c$ — режим *color on color*, цвет в цвет, точка уменьшенного изображения принимает цвет первой точки области, которая соответствует ей на исходном изображении;

$b \rightarrow w$ — режим *black on white*, черные точки формируются за счет белых, аналогично первому, но приоритет имеют черные точки.

В большинстве случаев можно использовать режимы установленные по умолчанию: 1:4 — $b \rightarrow w$, 1:16 — $c \rightarrow c$.

Сжатие позволяет уменьшить объем дисковой памяти, которая необходима для хранения растра. В данной версии поддерживается только линейное сжатие по алгоритму LZW, которое дает уменьшение размера файла в 2-2,5 раза. Недостатком режима сжатия является некоторое замедление построения изображения, поэтому при работе в локальной сети, когда файлы *.dat* расположены на сервере с операционной системой Windows NT, можно рекомендовать отключение сжатия и использовать встроенную в Windows NT функцию сжатия файлов и каталогов на самом сервере.

Над изображением планшета находятся кнопки управления просмотр-

ром, а также кнопки ввода исходных данных для построения изображения. Далее расположена кнопка , которая позволяет перестроить изображение для масштабов 1:4 и 1:16. Это может понадобиться для изменения режима преобразования цветов ($w \rightarrow b$, $c \rightarrow s$ или $b \rightarrow w$). Также имеются кнопки для включения и выключения внутреннего сжатия для уже сформированных планшетов.

Формирование растровых изображений планшетов

Подготовка исходных данных

Стандартный планшет масштабов 1:500, 1:1000, 1:2000 или 1:5000 имеет размер 50х50 см. На планшете (см. рис. 5) нанесена координатная сетка через 10 см, которая используется в программе MapRaстр, в качестве основы для построения планшета. Таким образом каждый планшет состоит из 25 фрагментов размером 10х10 см.

В качестве исходных данных программа MapRaстр использует файлы с черно-белым (монохромным) растровым изображением в формате *.bmp*. Данные файлы обычно получают в результате сканирования исходных планшетов. Большинство сканеров имеет размер области сканирования равный листу формата А4 (210х297 мм), поэтому сканирование планшета выполняется по частям, а затем, уже в программе MapRaстр, вновь формируется общее изображение планшета.

Поскольку для сшивки фрагментов планшета используется нанесенная на него координатная сетка, сканирование фрагментов необходимо выполнить так, чтобы фрагмент захватывал все 4 креста для выбранной области планшета. В большинстве случаев планшет разбивается на 9 фрагментов, которые имеют размер чуть больше 20х20 см, 10х20 см или 10х10 см. Обычно используется схема, показанная на рисунке. Имена файлов обычно начинаются с номенклатуры данного планшета, за которой следует буква указывающая на соответствующий фрагмент плана, на-

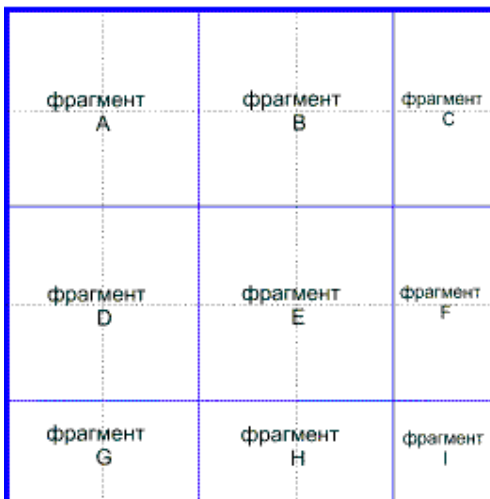


Рис. 5. Планшет

пример 24-Г-2d.bmp означает, что в данном файле содержится фрагмент d планшета масштаба 1:500 24-Г-2.

Для сканирования лучше всего использовать программу, которая входит в комплект поставки сканера. Разрешение при сканировании рекомендуется установить равным 300 dpi (300 точек на дюйм или 11.8 точек в мм). Более высокое разрешение увеличивает объем необходимой дисковой памяти, а более низкое уменьшает точность построений и измерений выполняемых по данному изображению. В любом случае не следует устанавливать разрешение менее 150 dpi и более 600 dpi.

***Примечание:** В данной версии программы MapRastr обработанный растр всегда имеет разрешение 300 dpi, независимо от разрешения исходного растра. При проведении операции преобразования, разрешение исходного и результирующего растров уравниваются, то есть, если исходный растр имеет разрешение 200 dpi, то он будет увеличен до разрешения в 300 dpi, а если 600 dpi, то, соответственно, уменьшен. В будущем предполагается добавить возможность задавать разрешение конечного растра.*

При хорошем качестве планшета достаточно выполнить черно-белое сканирование и сохранить результат в файл в формате .bmp. Если же часть изображения читается нечетко, то рекомендуется отсканировать изображение в режиме 256 оттенков серого, после чего выполнить преобразования по улучшению качества изображения, а затем трансформировать изображение в черно-белое (монохромное) и также записать в файл в формате .bmp. Для выполнения данных операций можно использовать любую доступную программу обработки растровых изображений, например PhotoShop, PhotoFinish, PhotoStyler и т.д. Очень часто подобные программы включаются в комплект поставки сканера.


Форматирование изображения (сшивка)

Когда все фрагменты планшета отсканированы можно приступить к формированию растрового изображения планшета, которое будет сохранено в файле с расширением .dat. Для выполнения данной операции необходимо окно просмотра плана перевести в режим «настройка планшета» и выбрать соответствующий планшет нажатием левой клавиши мыши. Перед вами появится окно настройки планшета, большую часть которого занимает общий вид планшета разделенный на 25 частей (сетка 5x5). Левый верхний квадрат заштрихован, что указывает на текущий фрагмент для вставки изображения. Нажатием левой клавиши мыши можно сделать текущим любой из 25 фрагментов плана, а если при нажатии клавиши мыши удерживать на клавиатуре клавишу **Shift**, то можно отметить одновременно несколько фрагментов. При этом первое нажатие клавиши



мыши добавляет фрагмент, а следующее исключает его из группы выделения и т.д. Если Вы выделили группу фрагментов, то при нажатии левой клавиши мыши и отпущенной клавише **Shift**, указанный фрагмент выделяется, а вся ранее выделенная группа отменяется.

После того, как вы выделили нужный фрагмент или группу фрагментов плана необходимо загрузить исходное растровое изображение из файла *.bmp*, указать точки привязки изображения и произвести преобразование растра. Для этого необходимо сделать следующее:

1. Нажать кнопку , появится стандартное окно системы Windows для открытия файлов в котором по умолчанию выводятся файлы *.bmp*. Выберите файл, который содержит изображение выделенных на планшете фрагментов и нажмите «**Ok**». После загрузки растрового изображения появится окно вставки фрагмента.

2. В окне вставки фрагмента совместить все узлы сетки плана с их изображением на исходном растре.

3. Нажать клавишу «**Ok**», после чего программа автоматически произведет преобразование исходного изображения и запишет результат в соответствующий данному планшету файл *.dat*. При этом будут использованы все настройки режима преобразования, которые описаны в разделе «Настройка планшетов», а именно: фильтра фона, если он включен; режимы формирования изображения для масштаба 1:4 и 1:16; сжатие изображения, если оно включено.

Примечание. Перед началом операции вставки фрагмента вы должны указать имя файла *.dat*, в котором будет сохранен результат преобразования, в противном случае выполнение операции невозможно!

Окно вставки фрагмента

Окно вставки фрагмента (см. рис. 6) предназначено для указания точек привязки координатной сетки создаваемого планшета на исходном растровом изображении. Большую часть окна занимает область просмотра исходного изображения, над которой находятся кнопки управления просмотром: общий вид, увеличенный вид, увеличить изображение и уменьшить изображение.

В правой части окна находится панель настроек и информации. Вы можете выбрать цвет линий рамки привязки. Кроме того на схеме планшета указаны обрабатываемые в данный момент фрагменты. Название исходного файла *.bmp* выводится в заголовке окна.

Для совмещения углов рамки привязки с узлами сетки на исходном изображении необходимо навести мышь на соответствующий угол рамки привязки (по умолчанию темно-зеленого цвета), при этом форма курсора с обычной стрелки поменяется на двойную стрелку. Удерживая левую

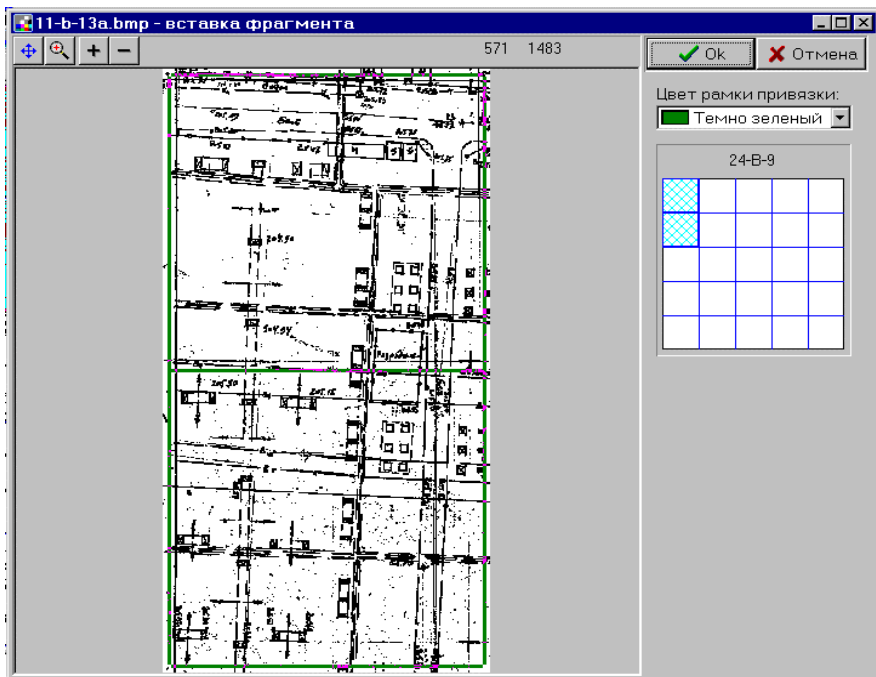


Рис. 6. Окно вставки фрагмента

клавишу мыши нажатой совместите угол рамки привязки с соответствующим узлом координатной сетки на исходном растровом изображении, а затем перейдите к следующему углу рамки привязки.

Для более точного совмещения точек привязки используйте режим увеличенного просмотра. Если изображение полностью не входит в окно, то для перемещения используйте полосы скроллинга на правой и нижней стороне области просмотра.

Когда все точки привязки установлены, нажмите клавишу «**Ok**», программа произведет преобразование растра и результат будет записан в соответствующий файл *.dat*.

Дополнительная техническая информация

Для работы программы необходим собственно файл *Rastr.exe*, файл *map.pal*, который должен быть расположен в том же каталоге, что и файл *Rastr.exe*.

В случае отсутствия файла *map.pal*, программа будет запускаться, но во время запуска появится сообщение об ошибке открытия файла. В этом случае возможна работа с черно-белыми (монохромными) изображениями, но невозможна обработка цветных изображений.



Уважаемые господа!

Вам катастрофически не хватает времени? На работе с раннего утра до позднего вечера и конца этому не видно? **Заставьте компьютер работать вместо Вас!**

Компьютеров много, но результата нет? Устали бегать с дискетами? **Объединяйте компьютеры в информационную сеть!**

Все равно не помогает? **Приходите к нам и заказывайте комплексный проект автоматизированной системы именно для Вас!**

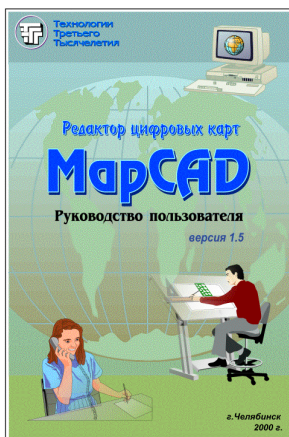
Мы предлагаем Вам создать законченную систему, которая будет решать именно Ваши задачи!

ООО «Технологии третьего тысячелетия» выполняет работы по проектированию и установке комплексных систем автоматизации делопроизводства для предприятий, организаций и учреждений, включая:

- Разработка специализированного программного обеспечения под Ваши задачи, в том числе, совместимого с уже используемыми у Вас программами
- Разработка комплексного проекта автоматизированной системы с учетом существующих компьютеров, необходимого дополнительного компьютерного оборудования, его размещения, создания локальной сети, выбор необходимого программного обеспечения
- Выполнение работ по переносу имеющихся данных во вновь создаваемую систему
- Монтаж и модернизация компьютерных сетей
- Анализ существующей системы делопроизводства
- Установка и настройка аппаратного и программного обеспечения
- Поставка, установка и техническое обслуживание необходимого дополнительного компьютерного оборудования
- Выполнение работ по модернизации уже имеющейся компьютерной техники;
- Обучение пользователей работе с программными средствами
- Обеспечение дальнейшего технического обслуживания системы
- Технический перевод с английского языка документации, инструкций, руководств по использованию различной техники для соответствия Закону РФ «О защите прав потребителей»
- Сканирование, распознавание и литературная обработка текстов
- Сканирование и обработка графических изображений
- Подготовка оригинал-макетов, вёрстка печатной продукции

Мы не предлагаем Вам универсальных компьютеров или программ, которые могут решать любые задачи. **Мы предлагаем создать Вам комплексную систему, которая решает именно Ваши задачи!**

Среди наших клиентов: Главное управление по Архитектуре и градостроительству г. Челябинска; Институт ЧелябДорПроект; Комитет по управлению имуществом г. Челябинска; МУП «Дизайн-Центр»; Торговый дом «Азия».



Общество с ограниченной ответственностью
«Технологии третьего тысячелетия»
ИНН 7453038799

Адрес: 454000, г. Челябинск, ул. Воровского, д. 2, к. 215

тел.: (8-351-2) 33-64-64

(8-351-2) 79-69-62 (вечером)