

КОНВЕРТОР КРУПНОМАСШТАБНЫХ ПЛАНОВ В ФОРМАТ DXF

Р.О. Твердов (КБ «Панорама»)

В 2005 г. окончил факультет экономики и информатики Электростальского политехнического института (филиал Государственного технологического университета «Московский институт стали и сплавов») по специальности «прикладная информатика (в экономике)». После окончания института служил в рядах ВС РФ. С 2007 г. по настоящее время — инженер-программист ЗАО КБ «Панорама».

При выполнении инженерно-геодезических изысканий для целей проектирования, составной частью которых являются крупномасштабные планы, многие геодезисты пользуются ГИС «Карта». В свою очередь, основными потребителями подобной информации являются проектировщики, большинство которых в своей работе применяют различные системы автоматизированного проектирования (САПР).

Для того, чтобы проектные организации могли использовать материалы, подготовленные геодезистами проектно-изыскательских организаций и подразделений, необходим конвертор в формат DXF (**Drawing eXchange Format**) — открытый формат файлов для обмена графической информацией между различными САПР.

В комплект поставки ГИС «Карта» входит встроенный конвертор векторной карты в обменный формат DXF. С помощью него можно быстро и просто получить графическое изображение в условных знаках, соответствующих их изображению на крупномасштабных топографических планах и картах в среде ГИС «Карта», т. е. объекты представляются в виде набора отдельных примитивов, не имеющих общих точек привязки. Например, линейный объект может быть представлен в виде отдельных штрихов, а точечный объект —

в виде набора линий, окружностей, дуг и т. д.

В то же время для работы с пространственными данными необходима объектовая целостность карты, где один объект местности соответствует одному объекту плана. Для решения этой задачи с помощью встроенного конвертора требуется создать файл знаков и файл кодов, что занимает много времени, а созданные файлы не обладают достаточной гибкостью настроек.

Для автоматизации процесса обмена данными в КБ «Панорама» разработан **«Конвертор крупномасштабных планов в формат DXF»**. Он позволяет получить не просто графическую копию, а план, сохраняя при этом целостность объектов. Это связано с тем, что один объект плана в формате ГИС «Карта» представляется в виде одного объекта в формате DXF. Конвертирование плана основано на файле соответствий, в котором указано представление условных знаков классификатора RSC соответствующими условными знаками классификатора DXF.

«Конвертор крупномасштабных планов в формат DXF», прежде всего, предназначен для тех пользователей, которые работают с программными средствами КБ «Панорама», но по каким-либо причинам нуждаются в получении конечного результата в формате одной из

САПР, например, в AutoCAD. Либо для тех, кто привык работать в САПР, но имеет исходную информацию в формате ГИС «Карта».

Одним из преимуществ данной программы является то, что «Конвертор крупномасштабных планов в формат DXF» представляет собой отдельную программу, и для выполнения конвертации не требуется ни ГИС «Карта» (или любая другая программа КБ «Панорама»), ни AutoCAD (или какое-либо приложение САПР). Конвертирование происходит на основе файла соответствий и, чтобы преобразовать карту в формат DXF, необходимо иметь:

- классификатор электронной карты RSC;
- чертеж в формате DXF, содержащий примитивы в виде требуемых условных знаков — классификатор DXF;
- файл соответствия (FS);
- карту (SXF, MAP, SIT).

В файле соответствий содержится информация о представлении условных знаков классификатора RSC соответствующими условными знаками классификатора DXF, а также информация о классификаторах, на основе которых он был создан.

В программе предусмотрено создание и редактирование файла соответствий. Это позволяет создавать собственные файлы соответствий по необходимому классификаторам.

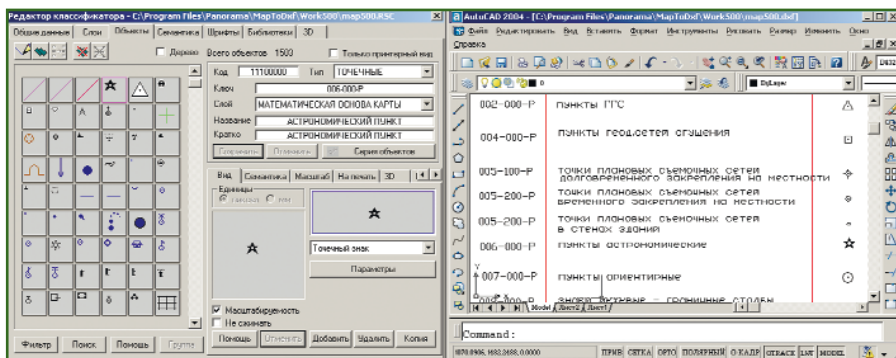


Рис. 1
Пример классификаторов RSC и DXF

В комплект поставки включены классификаторы RSC и DXF, а также настроенные файлы соответствий для масштабов 1:500, 1:2000 и 1:5000.

Наличие в комплекте поставки готовых файлов соответствий и классификаторов является еще одним неоспоримым преимуществом данной программы, что позволяет приступить к конвертированию без предварительной подготовки и никоим образом не

является ограничением на создание собственных файлов соответствий и классификаторов.

Условные знаки в классификаторах RSC и DXF, входящих в комплект поставки «Конвертора крупномасштабных планов в формат DXF», отвечают требованиям к условным знакам для топографических планов масштабов 1:500, 1:2000, 1:5000 (рис. 1).

Создать собственный файл

соответствий достаточно просто. Для этого необходимо наличие всего двух составляющих: классификатора RSC и классификатора DXF. Классификатор RSC — это библиотека условных знаков, созданная средствами ГИС «Карта». Классификатор DXF представляет собой обычный чертеж, созданный средствами AutoCAD и отвечающий следующим требованиям:

- все слои должны быть с настроенными опциями;
- блоки должны быть нанесены с указанием слоя, цвета и параметров масштаба;
- полилинии должны быть нанесены с указанием слоя, стиля, цвета, ширины;
- мультилинии должны быть нанесены с указанием слоя, стиля, цвета;
- однострочные подписи должны быть нанесены с указанием текстового стиля, масштаба.



КБ ПАНОРАМА

Геоинформационные технологии

www.gisinfo.ru

- GIS ToolKit
- GIS WebServer
- ГИС Карта 2011
- Блок «Геодезия»
- ГИС Сервер 2008
- 3D-моделирование
- «Земля и Недвижимость»

ЗАО КБ «ПАНОРАМА»
Россия, 119017, г. Москва,
Б.Томичевский пер., дом 5, офис 1004
Тел.: (495) 739-0245, 725-1991
Тел./факс: (495) 739-0244
E-mail: panorama@gisinfo.ru
[Http://www.gisinfo.ru](http://www.gisinfo.ru)

Официальный разработчик ГИС «Карта 2011», GIS ToolKit, «Земля и Недвижимость», GIS WebServer
Свидетельство РосПатент: 940001, 990438, 2000610161, 2007614531, 2007614529
© Copyright Panorama Group 1991-2010

Для облегчения процесса создания и настройки файла соответствий в конвертере предусмотрена возможность автоматической установки параметров соответствий.

Чтобы получить максимальный эффект от автоматической настройки, необходимо совпадение ключа (короткого имени) объекта в классификаторе RSC с именем условного знака объекта в классификаторе DXF.

Таким образом, чтобы автоматически установилось соответствие для векторных и точечных объектов, имя блока должно совпадать с ключом объекта в классификаторе RSC, а для линейных и площадных объектов — имя стиля линии.

Обычно при выполнении этого требования исполнителю практически не требуется дорабатывать файл соответствий.

Для настройки файла соответствий в конвертере предусмотрена специальная форма, в которой в виде таблицы представлена информация об объектах из классификатора RSC и его параметрах представления в формате DXF (рис. 2).

В качестве параметров для представления объекта в формате DXF можно указать следующие: слой, цвет, условный знак (имя блока, стиль линии, стиль текста), локализацию (тип примитива), ширину линии, Z-координату, угол, высоту текста, ширину текста, наклон текста, масштаб по X, масштаб линии,

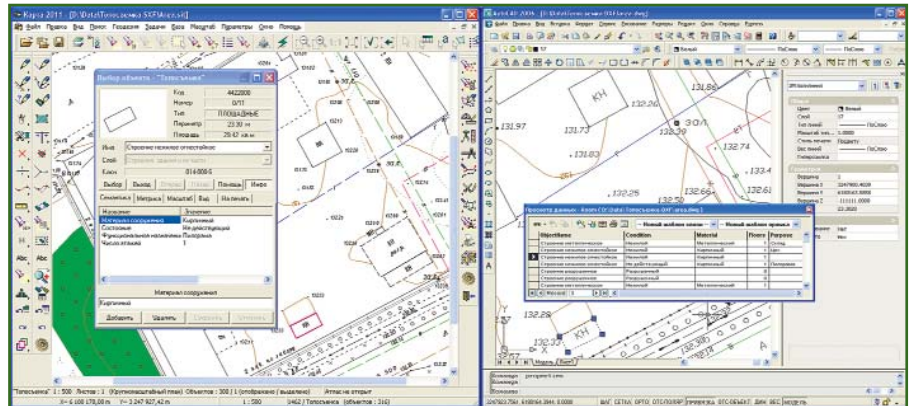


Рис. 3
Пример топографического плана в ГИС «Карта 2011» и AutoCAD 2006

масштаб по Y, масштаб по Z, условный знак контура площадного объекта, цвет контура площадного объекта, толщину, начальную ширину линии, конечную ширину линии, вес линии.

Объект считается настроенным, если указано имя слоя, локализация, условный знак. Остальные параметры являются необязательными.

Стоит особо отметить параметр Z-координата. В качестве значения можно использовать какую-либо семантику объекта, например, абсолютную высоту, либо указать конкретное числовое значение.

С помощью конвертера в DXF могут быть преобразованы не только настроенные объекты, но и те объекты, для которых не указаны обязательные параметры соответствия. Для этого в программе предусмотрен специальный режим конвертирования ненастроенных

объектов с параметрами по умолчанию (рис. 3).

С помощью редактора классификатора ГИС «Карта» пользователь может с легкостью создать условный знак любой формы и сложности. Поэтому возникают ситуации, когда необходима дополнительная «доработка» векторного плана перед конвертированием. В процессе работы большинство пользователей сталкивается с проблемой конвертирования сложных линейных объектов, например, линий электропередач, водопропускных труб, мостов различного назначения, дамб и др. В таких случаях приходится наносить на план дополнительные объекты в виде различных стрелочек, штрихов и т. д. Для решения этой проблемы в программе «Конвертор крупномасштабных планов в формат DXF» разработан дополнительный сервис настройки оформления линейных и площадных объектов. С помощью данного сервиса задаются параметры оформления линии (начало и конец как самой линии, так и отрезков) в качестве отдельных блоков, т. е. при конвертировании в формат DXF для указанных объектов векторного плана будет автоматически создаваться дополнительные блоки.

Помимо метрической информации любой электронный топографический план или

Настройка соответствий

Имя: Классификатор Сервис: Поиск

Всего объектов: 1652 / Настроено: 652

Код	Код	Наименование	Локализация	Слой	Цвет	Условный знак	Локализация	Z-координата	Имя блока	Толщина	Масштаб по X (линейный объект)	Масштаб по Y (линейный объект)	Масштаб по Z (линейный объект)	Угол
346.000.0	2287.200.0	УГЛОВЫЙ ПЕДАЛИЙ КАМЕНЬ	ТОН	РЕЛЬЕФ СМЫИ	0	Выл.мн	346.000.0	0	POLYLINE	0	0	0	0	0
325.000.0	2294.000.0	ВОДУ В ПАГИ РА ГРУТ	ТОЧ	РЕЛЬЕФ СВЯИИ	0	Выл.мн	325.000.0	0	POLYLINE	0	0	0	0	0
329.200.0	2120000.0	ГОРИЗОНТАЛЬ ОСНОВНАЯ	ЛИН	РЕЛЬЕФ СМЫИ	РЕЛЬЕФ 44	Выл.мн	329.200.0	0	POLYLINE	0	0	0	0	0
26.100.0	221.000.0	РЕШЕТКА ПУ КАМЕНЬ	ЛИН	РЕЛЬЕФ СМЫИ	РЕЛЬЕФ 44	Выл.мн	26.100.0	0	POLYLINE	0	0	0	0	0
326.300.0	221.91000.0	ПЕДИМОНТНЫЙ ЯЗЫК	ПЛОЩ	РЕЛЬЕФ СМЫИ	0	Выл.мн	326.300.0	0	POLYLINE	0	0	0	0	0
200.000.0	2222700.0	СЭДЦ РАСТВО	ЛИН	РЕЛЬЕФ СМЫИ	РЕЛЬЕФ 44	Выл.мн	200.000.0	0	POLYLINE	0	0	0	0	0
326.100.0	2110000.0	ГОРИЗОНТАЛЬ ПЕРИМЕТРИЧЕСКАЯ	ЛИН	РЕЛЬЕФ СМЫИ	РЕЛЬЕФ 44	Выл.мн	326.100.0	0	POLYLINE	0	0	0	0	0
329.000.0	2190000.0	ГОРИЗОНТАЛЬ НАВИСАЮЩЕГО СЛОИНА	ЛИН	РЕЛЬЕФ СМЫИ	РЕЛЬЕФ 44	Выл.мн	329.000.0	0	POLYLINE	0	0	0	0	0
329.000.0	2130000.0	ГОРИЗОНТАЛЬ ДВОИТОНАГРУЖАЮ	ЛИН	РЕЛЬЕФ СМЫИ	РЕЛЬЕФ 44	Выл.мн	329.000.0	0	POLYLINE	0	0	0	0	0
329.400.0	2140000.0	ГОРИЗОНТАЛЬ ВОТОНАГРУЖАЮЩАЯ	ЛИН	РЕЛЬЕФ СМЫИ	РЕЛЬЕФ 44	Выл.мн	329.400.0	0	POLYLINE	0	0	0	0	0
261.000.0	2282000.0	ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫЙ ВЪЕЗД (ВЪЕЗД)	ЛИН	РЕЛЬЕФ СМЫИ	РЕЛЬЕФ 44	Выл.мн	261.000.0	0	POLYLINE	0	0	0	0	0
365.000.0	22915000.0	ПЕДИМОНТ ПЕРВ	ПЛОЩ	РЕЛЬЕФ СМЫИ	0	Выл.мн	365.000.0	0	POLYLINE	0	0	0	0	0
365.000.0	22917000.0	ПЕДИМОНТ ПЕРВ	ЛИН	РЕЛЬЕФ СМЫИ	РЕЛЬЕФ 44	Выл.мн	365.000.0	0	POLYLINE	0	0	0	0	0
365.000.0	22919000.0	ПЕДИМОНТ ПЕРВ	ЛИН	РЕЛЬЕФ СМЫИ	РЕЛЬЕФ 44	Выл.мн	365.000.0	0	POLYLINE	0	0	0	0	0
349.100.0	22211000.0	ОБРАТ	ПЛОЩ	РЕЛЬЕФ СМЫИ	0	Выл.мн	349.100.0	0	POLYLINE	0	0	0	0	0
363.000.0	22212000.0	ПРЯМАЯ	ЛИН	РЕЛЬЕФ СМЫИ	РЕЛЬЕФ 44	Выл.мн	363.000.0	0	POLYLINE	0	0	0	0	0
348.200.0	22212000.0	ПРОМОИНА	ПЛОЩ	РЕЛЬЕФ СМЫИ	0	Выл.мн	348.200.0	0	POLYLINE	0	0	0	0	0
348.200.0	22212000.0	ПРОМОИНА	ЛИН	РЕЛЬЕФ СМЫИ	РЕЛЬЕФ 44	Выл.мн	348.200.0	0	POLYLINE	0	0	0	0	0

Рис. 2
Форма «Настройка соответствий»

карта содержит и атрибутивную информацию. В ГИС «Карта» атрибутивная информация объектов хранится в семантике, а в AutoCAD ее можно «привязать» в виде таблицы базы данных (например, в формате DBF, MS Access, SQL Server, Oracle и др.). В программе «Конвертор крупномасштабных планов в формат DXF» предусмотрена опция передачи семантической информации объектов в формате DBF, который является наиболее простым и легким для обмена. Настройка передаваемых семантик (полей таблицы) осуществляется в отдельном диалоге. В случае конвертирования с включенной опцией создания базы данных будет сформирована таблица базы данных в формате DBF, содержащая атрибутивную информацию об объектах и состоящая из перечня настроенных полей, соответствующего списку се-

мантик. При этом каждая запись будет связана с конкретным объектом.

Несмотря на то, что в наименовании программы фигурирует «крупномасштабный план», это не означает, что она не может быть использована для конвертации электронных карт различных масштабов. Также это не означает, что конвертируемая исходная информация должна быть обязательно электронным планом или картой в общепринятых топографических условных знаках. Это может быть любая схема, план, чертеж с различными условными обозначениями, необходимыми для выполнения работ. Причем графический вид условных знаков в классификаторе RSC может отличаться от их представления в классификаторе DXF.

Используя «Конвертор крупномасштабных планов в формат DXF» в своей работе, пользова-

тель получает программу не только простую и легкую в использовании с разнообразием опций и настроек, но и позволяющую существенно сократить временные затраты на преобразование векторных планов и карт в формате ГИС «Карта» в обменный формат DXF.

ЗАО КБ «Панорама» также оказывает услуги по настройке файла соответствий и созданию классификаторов RSC и DXF для «Конвертора крупномасштабных планов в формат DXF».

RESUME

There is considered the «Converter of Large-scale Plans to the DXF Format» program, which allows using plans and maps created in the «Karta» GIS in various CAD systems. Possible fields of this program application are noted. The program advantages, functionality and diversity of settings are given.

Российская академия государственной службы при Президенте РФ Центр «Земля и недвижимость» Международной школы управления «Интенсив»

Подготовка и проведение конференций, семинаров и курсов повышения квалификации по темам:

- государственная регистрация прав и кадастровый учёт объектов недвижимости;
- порядок распоряжения земельными участками и их использования;
- землеустроительные работы при инвентаризации и межевании земель;
- оценка земельных участков, недвижимости и бизнеса;
- использование и оборот земель сельскохозяйственного назначения и лесного фонда;
- новое в управлении государственным и муниципальным имуществом.

Приглашаем принять участие в семинарах:

- 22 - 24 марта, 7 - 9 июня 2011 г. «Кадастровые и землеустроительные работы. Инвентаризация и межевание земель».
- 29 - 31 марта 2011 г. «Земли сельскохозяйственного назначения: принудительное изъятие, межевание, кадастровый учет, регистрация, аренда, оценка земельных участков и оборот земельных долей» (Федеральный закон от 29.12.2010 г. № 435-ФЗ).
- 11 - 13 мая, 5 - 7 июля 2011 г. «Управление охраной окружающей среды. Нормативно-правовое обеспечение и информационная поддержка».
- 24 - 26 мая 2011 г. «Земельные участки: межевание, оформление, распоряжение и использование».

Участникам семинаров выдается удостоверение (сертификат) установленного образца о повышении квалификации.

Место проведения семинаров: Российская академия государственной службы при Президенте РФ, Москва, проспект Вернадского, 84.

Подробная информация: тел./факс: (495) 436-05-21, 436-90-27, 436-00-11

E-mail: sokolov@ur.rags.ru, shtykin@ur.rags.ru

Интернет: www.intensiv77.ru, www.rags.ru, www.ipkr.ru