

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММЫ КРЕДО ВЕКТОРИЗАТОР 2.0

Л.В. Тенюго («Кредо-Диалог», Республика Беларусь)

В 2000 г. окончил Белорусскую государственную сельскохозяйственную академию (г. Горки) по специальности «инженер по землеустройству». После окончания академии работал в Республиканском унитарном предприятии «Проектный институт Белгипрозем». С 2018 г. работает в компании «Кредо-Диалог», в настоящее время — инженер-геодезист.

Несмотря на массовое внедрение современного оборудования и технологий, позволяющих в автоматическом режиме выполнять съемку и формировать цифровую модель местности, по-прежнему актуальной остается задача векторизации существующих растровых картографических материалов. При этом возрастает потребность и в автоматизированной обработке растров — векторизация ортофотопланов, создаваемых фотограмметрическим путем или на основе облака точек, получаемого в результате лазерного сканирования.

Программа КРЕДО ВЕКТОРИЗАТОР 2.0 предназначена для векторизации растровых крупномасштабных топографических планов, планов инженерных коммуникаций, проектных решений в растровом виде и других графических документов. В ней имеются мощные инструменты работы с цветными изображениями, позволяющие получить пригодное для векторизации изображение из топографических карт и ортофотопланов. Конечным результатом работы в программе является не абстрактное векторное изображение, а полноценная цифровая модель местности.

КРЕДО ВЕКТОРИЗАТОР поддерживает большое число рас-

тровых форматов, как геопривязанных (с внутренней или внешней привязкой), так и без привязки. Размер обрабатываемого растрового изображения ограничивается только ресурсами компьютера — внутренний формат представления растров дает возможность эффективно обрабатывать изображения любого размера.

Отсканированные материалы, имеющие искажения изображения, можно трансформировать и выполнить их геопривязку непосредственно в программе. КРЕДО ВЕКТОРИЗАТОР включает все функциональные возможности программы ТРАНСФОРМ, при наличии лицензии программы ТРАНСФОРМ версии 4.2.

▼ Исходные данные

Для работы в программе КРЕДО ВЕКТОРИЗАТОР 2.0 используются следующие виды данных:

— растровые изображения схем, планов, планшетов, листов топографических карт, иные картографические материалы и цветные фотоизображения в форматах: BMP, GIF, TIFF (GeoTIFF), PNG, JPEG, JPEG2000, ECW, RSW. Возможна загрузка растров с внешними файлами-спутниками привязок в форматах MapInfo (TAB), Worldfile

(WLD, BPW, JGW, PGW, TFW, EWW), CREDO DOS (TIE), OziExplorer (MAP);

— матрицы высот в формате GeoTIFF;

— данные в форматах ТороXML, DXF.

▼ Работа в программе

Важным этапом при векторизации является подготовка исходного изображения. Программа КРЕДО ВЕКТОРИЗАТОР предоставляет большой набор инструментов для быстрой и эффективной подготовки исходных растровых изображений к векторизации. Инструментарий программы позволяет убрать отдельные пиксели шумов на черно-белых растрах, уменьшить зернистость, выполнить цветоделение и выделение контуров объектов на цветных изображениях.

Программа обеспечивает подготовку, обработку и векторизацию растровых изображений в автоматическом, полуавтоматическом, а также ручном (интерактивном) режимах (рис. 1). Для векторизации растра в ручном режиме можно воспользоваться удобными инструментами, позволяющими вычерчивать ситуацию.

Оптимальное выполнение векторизации достигается за счет настройки цветовой палит-

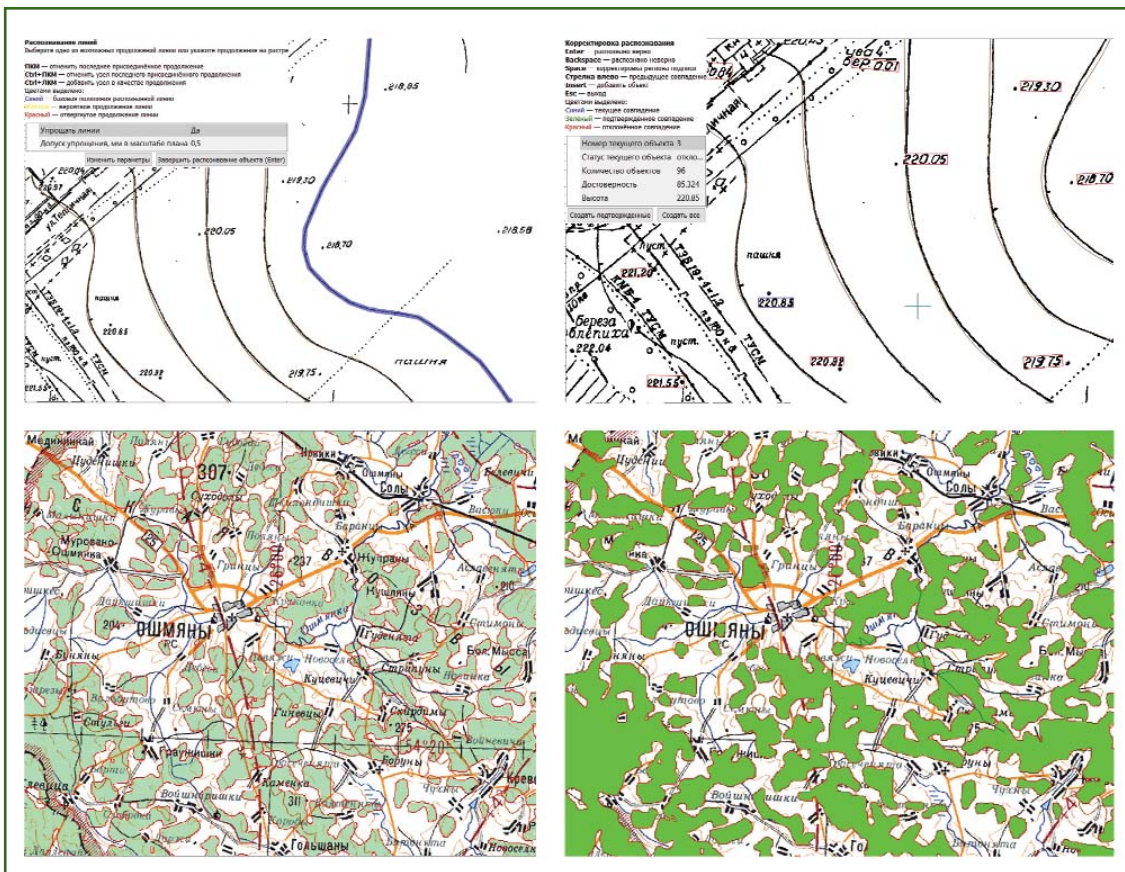


Рис. 1
Возможности автоматического распознавания в КРЕДО ВЕКТОРИЗАТОР

ры для отображения черно-белых растров, например, пиксели зеленого цвета на прозрачном фоне, и регулировки прозрачности отдельных фрагментов растровых изображений в свойствах растрового изображения.

В программе КРЕДО ВЕКТОРИЗАТОР 2.0 реализованы следующие функции по векторизации и отрисовке ситуации (рис. 2):

- автоматический поиск и распознавание отметок высот на выбранном фрагменте, создание точек с отметками, равными распознанному значению высоты (1);
- автоматический поиск точечных тематических объектов на выбранном фрагменте по условному знаку классификатора или по образцу с растра, создание точечных объектов в найденных местах (2);

- интерактивное распознавание горизонталей с созданием соответствующего элемента (3);

- интерактивное распознавание линейных тематических объектов с созданием выбранного линейного объекта из классификатора (4). Интерактивное распознавание линейных объектов наиболее эффективно проявляется при векторизации изогнутых линий, когда в ручном режиме необходимо обводить много контуров. Есть возможность гибкого применения инструментов векторизации в ручном режиме, совместно с автоматическим распознаванием, где это необходимо;

- автоматическая векторизация видимой области растра с созданием линейных объектов без разделения по коду (5);

- распознавание произвольного текста в заданной

области с созданием объекта «Текст» (6).

Распознавание отметок высот и точечных тематических объектов по образцу с растра выполняется с удобной интерактивной проверкой корректности распознавания. В программе можно настроить стирание с растра распознаваемых объектов после оцифровки и векторизации.

Автоматический способ распознавания в КРЕДО ВЕКТОРИЗАТОР отметок высот и точечных тематических объектов по образцу с растра удобен и производителен по скорости, по сравнению с вариантом, когда каждая отметка высоты и каждый точечный объект указываются вручную. В автоматическом режиме удается правильно распознать до 80% объектов от их общего числа на растре.

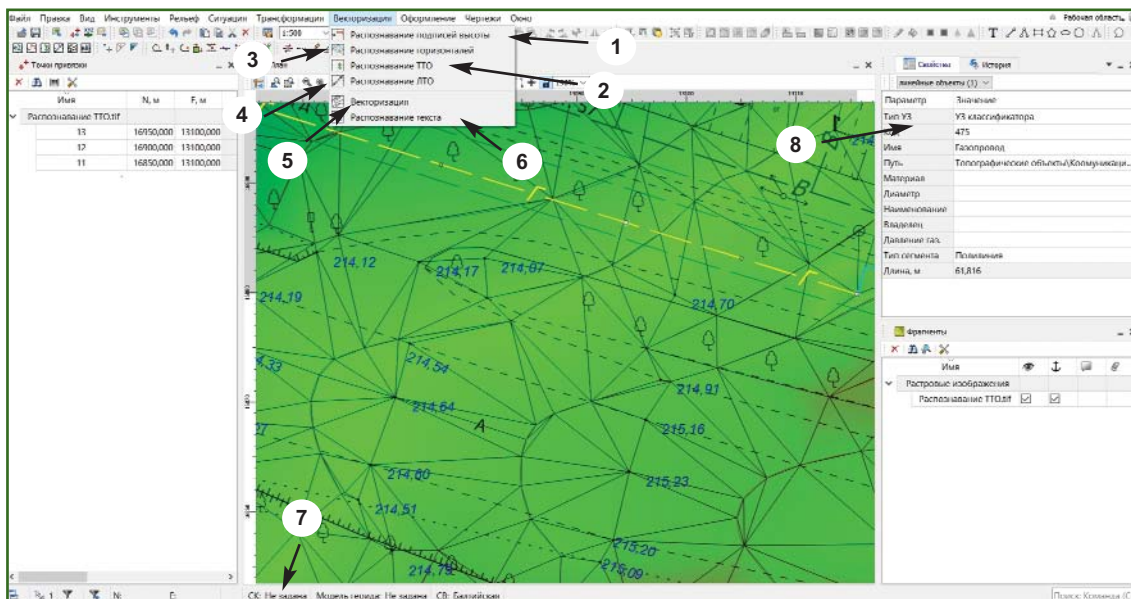


Рис. 2

Меню программы КРЕДО ВЕКТОРИЗАТОР с функциями векторизации

В качестве исходного изображения предусмотрена возможность использования данных с картографических Интернет-сервисов WMS (Google, Bing, пользовательские тайловые сервера) и сохранения выбранной области просматриваемого web-изображения в файл в любой системе координат (7).

В КРЕДО ВЕКТОРИЗАТОР можно создать цифровую модель рельефа, полученную по точкам и распознанным горизонталям. Развита удобный интерфейс с инструментами для создания и редактирования тематических объектов, с редак-

тором классификатора условных знаков (8) (рис. 3).

▼ Результаты работы в программе

Из программы КРЕДО ВЕКТОРИЗАТОР экспортируются:

- отредактированное геопривязанное растровое изображение в различных форматах. Доступен экспорт участка, выбранного прямоугольной маской, отдельных фрагментов или всего растрового поля в различные растровые форматы с информацией о привязке;
- цифровая модель местности или цифровая модель рельефа в форматы TороXML, DXF, MapInfo (с возможностью настройки схемы соответствия).

При необходимости, можно получить координаты точек объектов цифровой модели местности.

В заключение следует отметить, что программа КРЕДО ВЕКТОРИЗАТОР, как и все программы комплекса КРЕДО, активно развивается в соответствии с актуальными техническими тенденциями и предложениями пользователей.

Программа предоставляет широкие возможности подготовки исходных изображений,

инструменты векторизации в автоматическом, полуавтоматическом, а также в ручном (интерактивном) режиме. Она удобна в работе: правильно используя возможности программы, можно максимально быстро и эффективно векторизовать растровые картографические материалы, ортофотопланы и другие изображения.

Программа КРЕДО ВЕКТОРИЗАТОР входит в программный комплекс КРЕДО и зарегистрирована в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

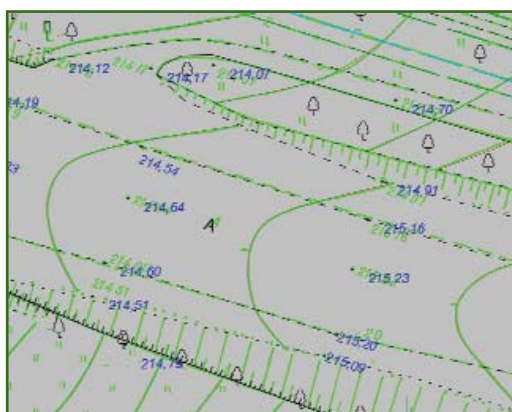


Рис. 3

Цифровая модель рельефа (местности)



КОМПАНИЯ «КРЕДО-ДИАЛОГ»

Тел (499) 921-02-95,

(499) 346-06-73

E-mail:

market@credo-dialogue.com,

moscow@credo-dialogue.com

www.credo-dialogue.ru,

www.terra-credo.ru