

Акционерное общество
«Центр Картографических технологий»

Программа ENC Expert

Руководство пользователя

2024

Оглавление

1	Назначение	2
2	Аппаратные и программные требования.....	2
3	Установка программы	2
4	Порядок работы с программой.....	4
4.1	Запуск программы.....	4
4.2	Пользовательский интерфейс программы	4
4.3	Структура протокола проверки.....	5
4.4	Анализ базовой ячейки ЭМНК.....	5
4.4.1	Проверка базовой ячейки и просмотр результата	5
4.4.2	Сравнение с протоколом 7Cs Analyzer.....	8
4.4.3	Просмотр протокола в «АРМ Картографа»	11
4.5	Особенности анализа корректурных наборов ЭМНК.....	17
4.6	Сервисные функции	19
4.6.1	Настройка параметров проверок.....	19
4.6.2	Очистка списка проверенных файлов	20
4.6.3	Открытие каталога с программой	20
4.6.4	Совместное отображение полных протоколов	20
4.6.5	Сохранение протокола под произвольным именем	21
4.6.6	Копирование выбранного элемента древовидного списка в буфер обмена.....	21
4.6.7	Удаление загруженной ячейки.....	21
4.6.8	Формирование отчета	21
4.6.9	Получение информации о программе	22

1 Назначение

Программа ENC Expert представляет собой программное обеспечение контроля качества электронных морских навигационных карт (ЭМНК) на соответствие стандарту S-58 Международной гидрографической организации (МГО).

Программа ENC Expert предназначена для выполнения автоматической проверки выпускаемой картографической продукции (ЭМНК в стандарте S-57) на соответствие стандарту S-58 МГО. Результатом автоматической проверки является формирование унифицированного протокола проверки в формате XML, который поддерживается специальным программным обеспечением, предназначенным для создания, обновления и контроля ЭМНК: «АРМ Картографа» компании АО «ЦКТ», ENC Designer, 7Cs Analyzer и SeeMyENC компании SevenCs GmbH.

2 Аппаратные и программные требования

Для работы с программой рекомендуется использовать персональный компьютер с характеристиками не хуже, чем:

- процессор – Intel Core i3;
- оперативная память – 4 Гб;
- монитор 17”, поддерживающий разрешение 1600x900;
- видеокарта NVIDIA;
- свободное дисковое пространство – 10 Гб;
- USB-порт для подключения внешних накопителей;
- клавиатура;
- манипулятор «мышь».

Желательно, чтобы компьютер был снабжен источником бесперебойного питания.

В качестве операционной системы для рабочих станций рекомендуется использовать 64-разрядную Windows 10 или ее более поздние версии.

Хотя программа ENC Expert функционирует как самостоятельное приложение, для повышения эффективности его применения рекомендуется использовать ENC Expert в составе программного комплекса «АРМ Картографа», предоставляющего полнофункциональный картографический интерфейс для просмотра протокола проверки ЭМНК, формируемого программой.

3 Установка программы

Установка программы ENC Expert осуществляется путём запуска программы установки ENCExpertSetup_x64.exe, расположенной на инсталляционном диске. Запуск программы установки должен осуществляться от имени пользователя, имеющего административные права. Подробная инструкция по установке программы содержится в документе «ENC Expert. Инструкция по установке экземпляра ПО.docx».

По умолчанию программа устанавливается в корневую папку «AppData\Local\ENCExpert». Примеры ЭМНК устанавливаются в папку «AppData\Local\ENCExpert\Примеры». Следует иметь в виду, что папка AppData

является скрытой, поэтому, если при установке был использован путь по умолчанию, для работы с установленными файлами в проводнике Windows, необходимо настроить вид окна проводника так, чтобы в нем отображались скрытые папки и файлы (Рис. 1):

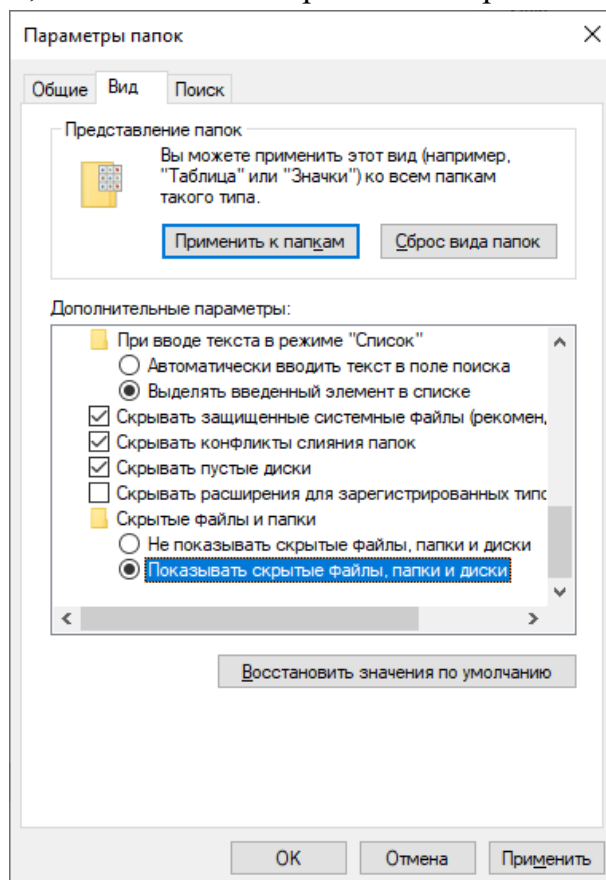


Рис. 1 Окно настройки вида отображения папок и файлов в проводнике Windows

После получения от производителя файла лицензии и файла публичного ключа скопируйте их в директорию EXE-модуля и запустите программу. Если программа ENC Expert была корректно установлена и лицензия от производителя получена, должно открыться главное окно программы (Рис. 2):

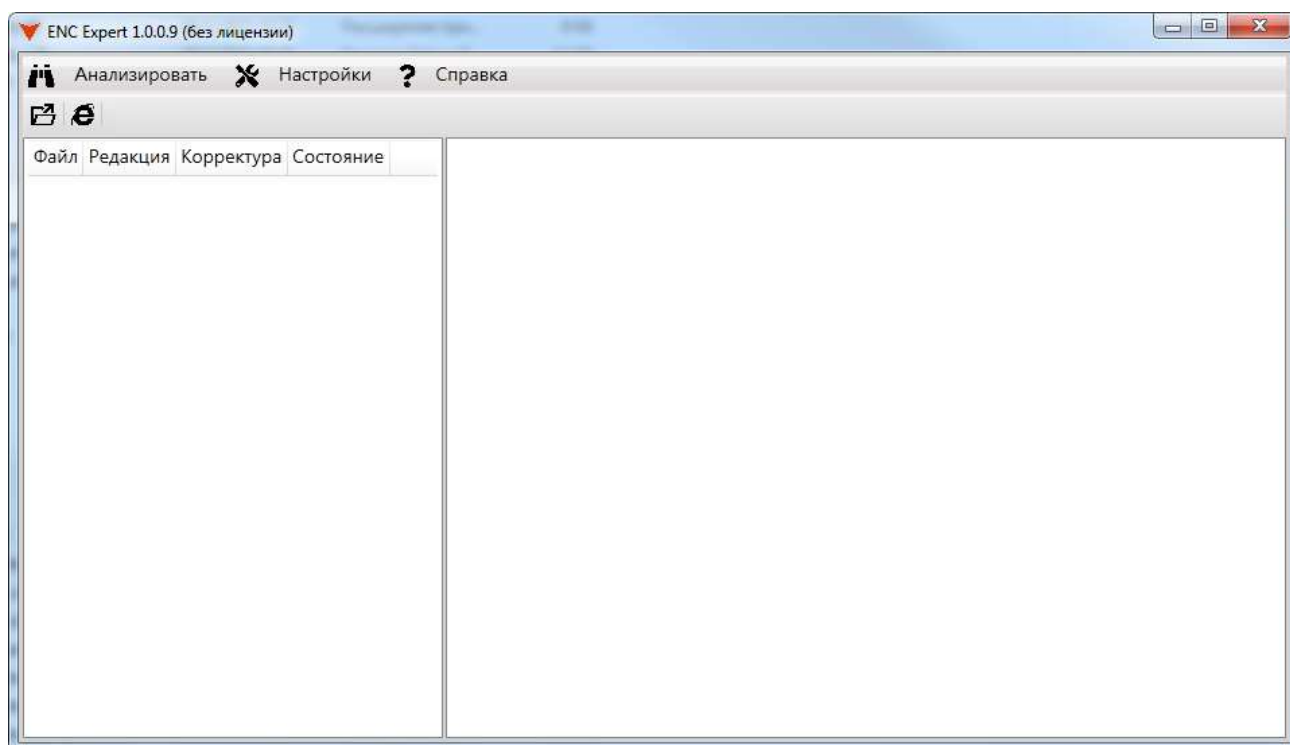


Рис. 2 Главное окно программы ENC Expert

4 Порядок работы с программой

4.1 Запуск программы

Запустить программы ENC Expert на выполнение можно любым способом:

- выбрав пункт «ENC Expert» системного меню «Пуск»;
- дважды щелкнув левой клавишей мыши по ярлыку «ENC Expert» на рабочем столе, если он был создан в процессе установки программы;
- перейдя в директорию AppData\Local\ENCExpert и дважды щелкнув по строке ENCExpert.exe в проводнике Windows.

На экране должно появиться главное окно программы.

4.2 Пользовательский интерфейс программы

Вид главного окна программы представлен на Рис. 7:

В верхней части окна находится главное меню программы, ниже — инструментальная панель. Часть функций главного меню могут быть вызваны через командные кнопки инструментальной панели.

Рабочая область окна разделена на левую и правую панель. На левой панели отображается список ячеек, прошедших проверку. В списке отображается имя ячейки, номер редакции, номер корректуры и статус ячейки. На правой панели отображается в виде древовидного списка протокол проверки ячейки, выбранной в левом списке.

По щелчку правой кнопки мыши на строке с именем ячейки отображается выпадающее контекстное меню, позволяющее вызвать ряд дополнительных функций для выбранной ячейки. В частности, можно вызвать функции сравнения протокола проверки ячейки, сформированного программой ENC Expert, с аналогичным

протоколом, сформированным другой программой проверки, в частности программой 7Cs Analyzer. При этом отображается окно сравнения двух протоколов (Рис. 12), с помощью которого можно провести их сравнительный анализ.

4.3 Структура протокола проверки

В заголовочной секции протокола отображаются значения метаданных ячейки. Далее следуют обнаруженные при анализе ячейки критические ошибки (Critical), обычные ошибки (Error) и предупреждения (Warning), которые разбиты на три группы:

- Нарушения, относящиеся ко всему набору данных (Dataset entries);
- Объектовые и геометрические нарушения (Feature and geometry entries);
- Нарушения SCAMIN-политики (SCAMIN Policy Feature Entries). SCAMIN-политика – правила отбора объектов для отображения на картах в бортовых корабельных навигационных системах, основанные на значениях атрибута SCAMIN.

В начале каждой группы указывается количество нарушений соответствующего типа.

Перечень нарушений определен стандартом S-58 Международной гидрографической организации (МГО). Каждому нарушению присвоен свой номер. Таких нумерованных нарушений в последней версии стандарта насчитывается 540. Для удобства описания нарушений используются mnemonic обозначения (акронимы), отражающие существо нарушения. Однако во многих случаях трактовка и описание соответствующих нарушений зависят от особенностей конкретной ситуации, что зачастую приводит к необходимости использования нескольких акронимов для подвидов нарушения с одним и тем же номером. Кроме того, встречается довольно много нарушений, не описанных в стандарте и, значит, не имеющих номеров. Для таких нарушений единственным уникальным идентификатором также становится акроним.

Структура описания нарушения унифицирована, но имеет и свои особенности в зависимости от вида нарушения.

4.4 Анализ базовой ячейки ЭМНК

4.4.1 Проверка базовой ячейки и просмотр результата

Базовой ячейкой ЭМНК является файл с расширением «.000». Чтобы открыть базовую ячейку для анализа, выберите пункт главного меню «Анализировать/Открыть файл...», в появившемся файловом окне перейдите в папку с примерами и выберите файл с расширением «.000» (Рис. 3):

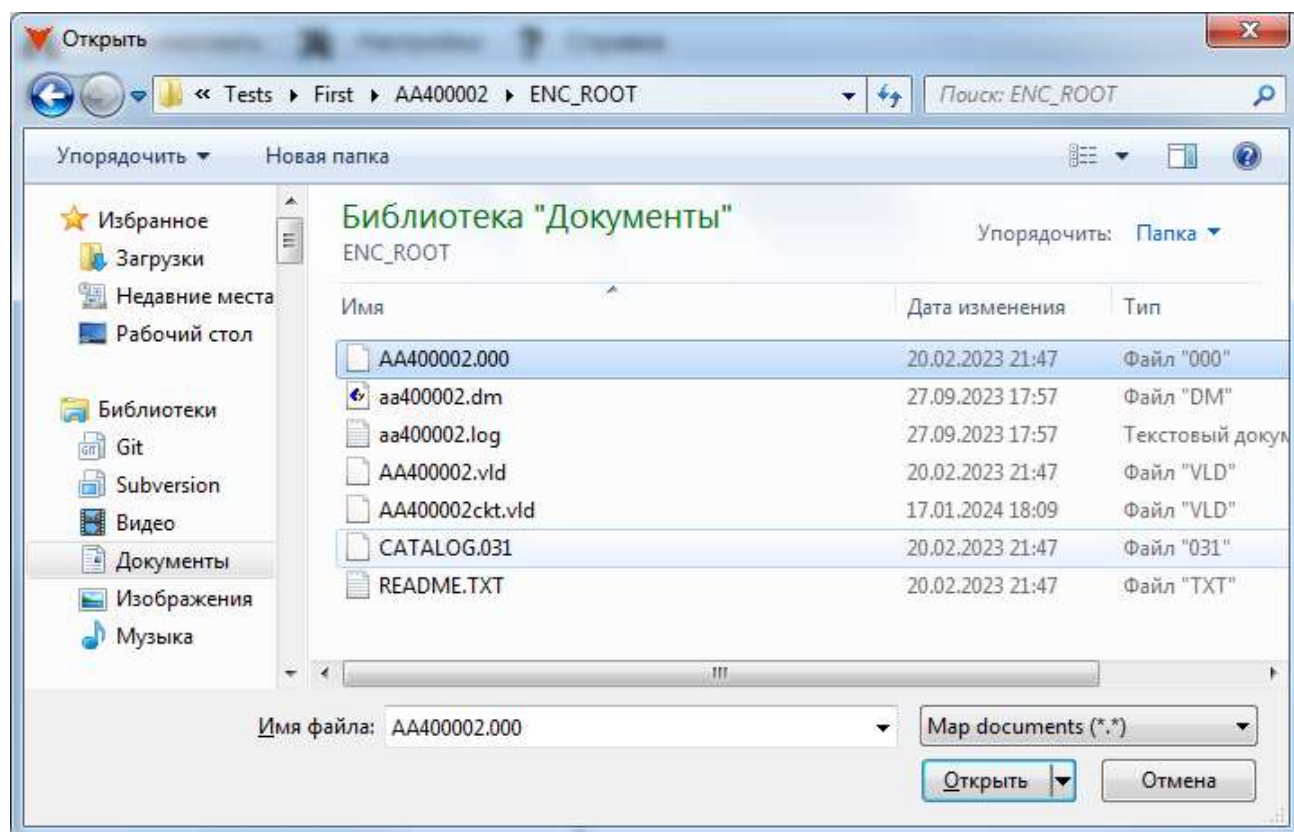


Рис. 3 Окно выбора файла

Начнется проверка выбранного файла. Ход процесса проверки показывается в строке подсказки главного окна (Рис. 4):

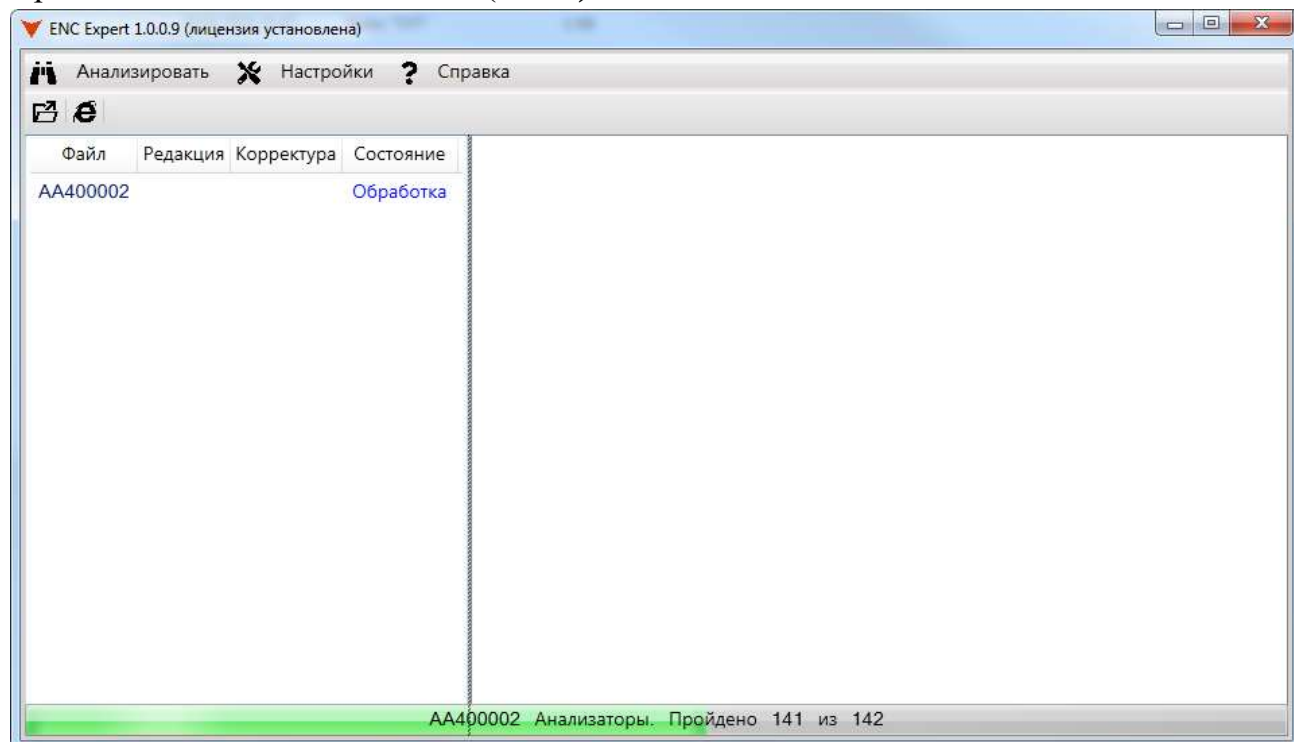


Рис. 4 Отображение хода процесса проверки файла

В случае успешного окончания процесса проверки статус файла перейдет в состояние «Успех», а в правом списке появится раскрывающийся элемент с именем проверенной ячейки (Рис. 5):

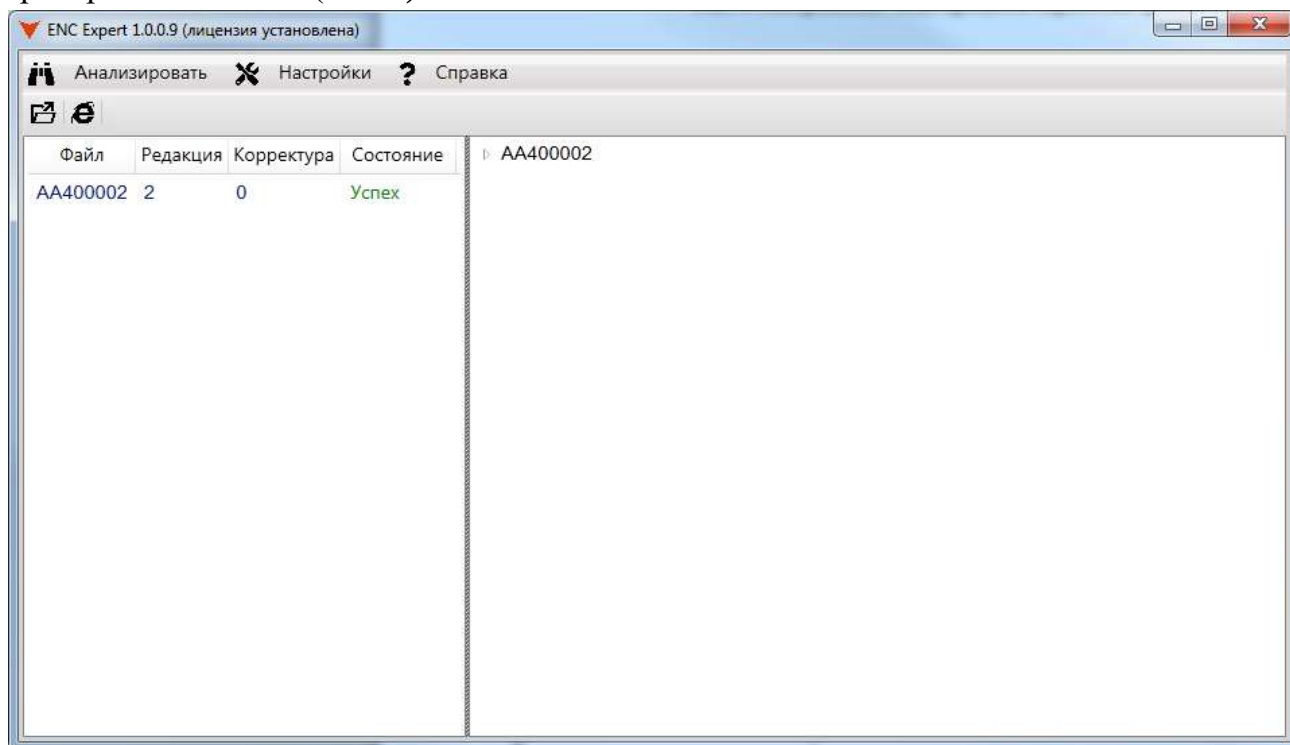


Рис. 5 Окончание процесса проверки

Для просмотра результата проверки раскройте элемент с именем проверенной ячейки двойным щелчком мыши или нажав на управляющий флажок слева от имени элемента (Рис. 6):

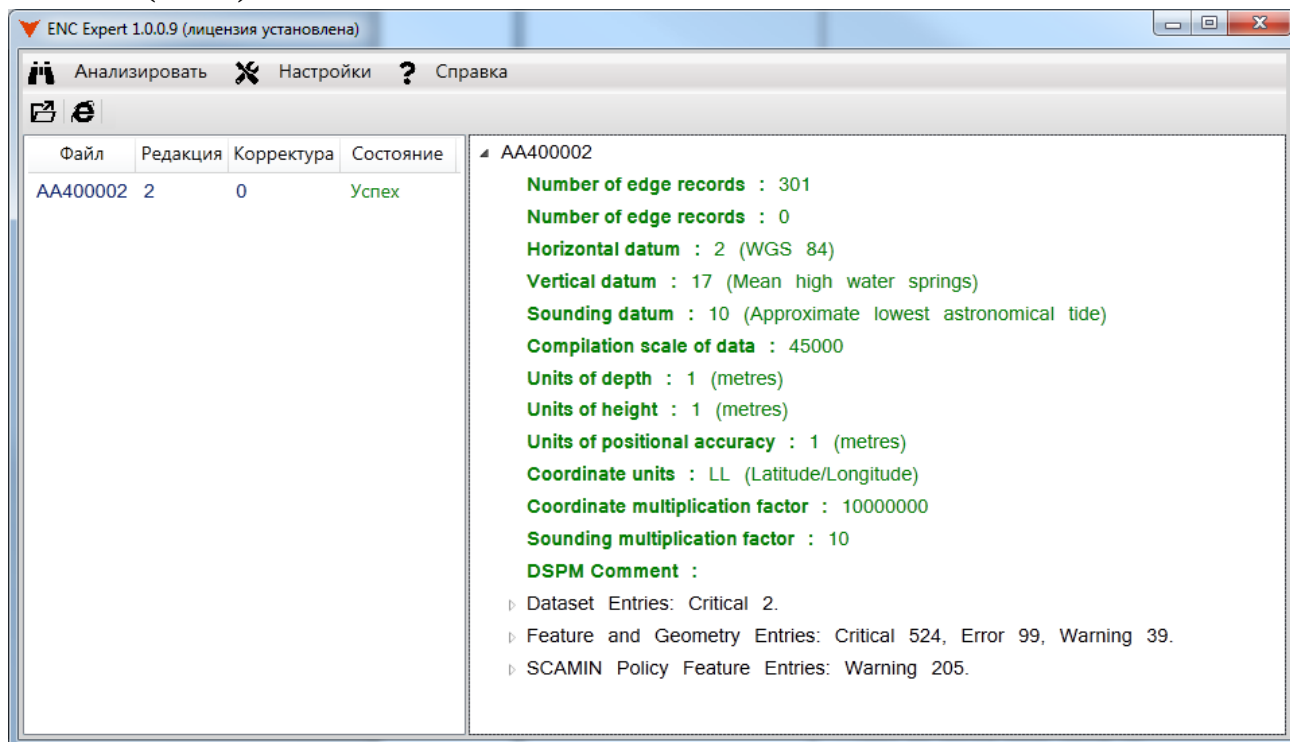


Рис. 6 Просмотр результата проверки

В верхней части списка отображаются метаданные ячейки, а затем разделенные на три группы обнаруженные нарушения. Раскрывая элементы списка, просмотрите описания обнаруженных нарушений (Рис. 7):

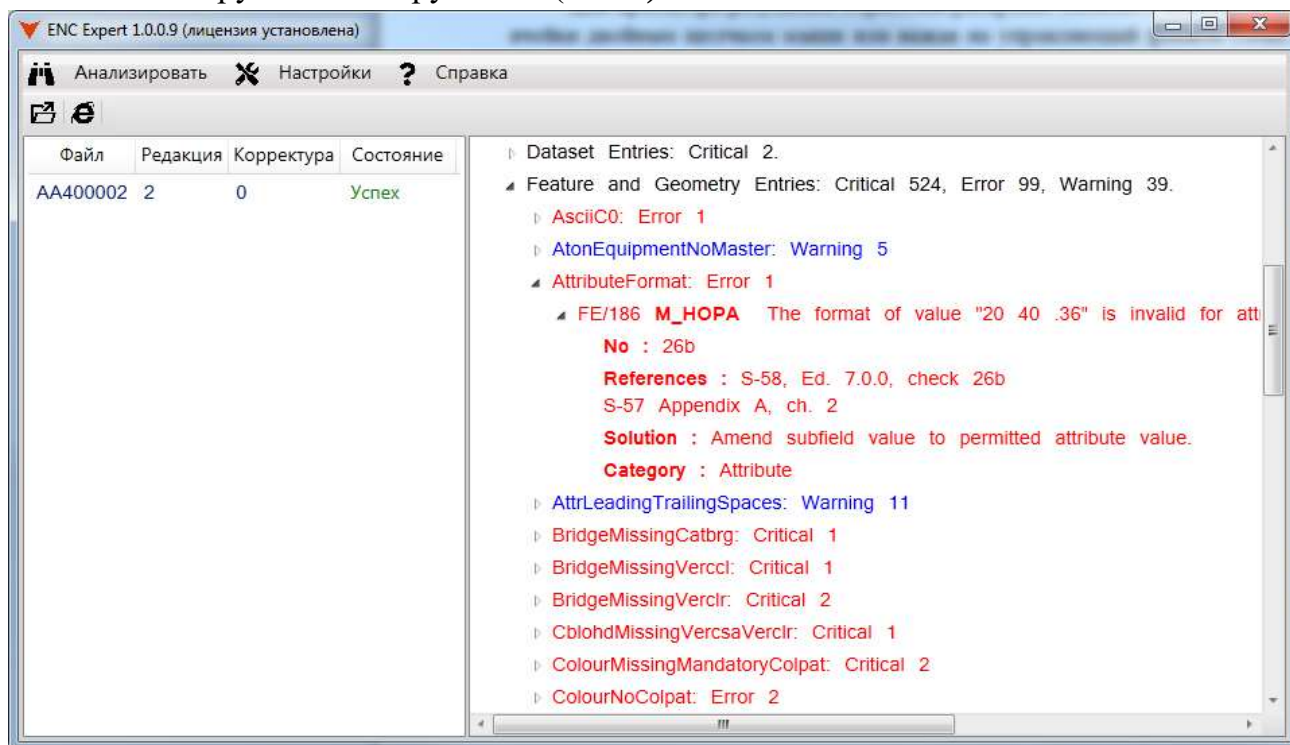


Рис. 7 Просмотр описаний обнаруженных нарушений

Результат проверки ячейки записывается в VLD-файл протокола в XML-формате, совместимом с протоколом, создаваемым программой 7Cs Analyzer. Имя VLD-файла составлено из имени ячейки и суффикса sct. Таким образом, для ячейки A400002.000 создается файл протокола A400002sct.vld. Он записывается в директорию, где находится файл ячейки. Если проверка проводится повторно и протокол проверки уже есть в директории, на экран выдается предупреждение (Рис. 8):

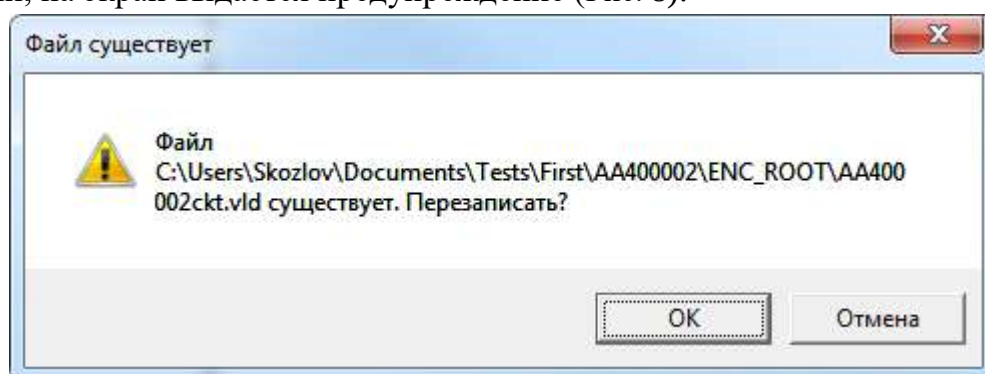


Рис. 8 Предупреждение, выдаваемое программой, если файл протокола уже существует

4.4.2 Сравнение с протоколом 7Cs Analyzer

Если ячейка ЭМНК была проверена программой 7Cs Analyzer и имеется соответствующий протокол проверки (имя файла протокола совпадает с именем ячейки, файл имеет расширение «.vld» и находится в директории ячейки), ENC Expert позволяет провести сравнение протоколов и показать обнаруженные отличия.

Чтобы выполнить сравнение протоколов, выберите обработанную ячейку в левом списке, правой кнопкой мыши вызовите контекстное меню и выберите пункт «Сравнить по несовпадающим ошибкам» (Рис. 9):

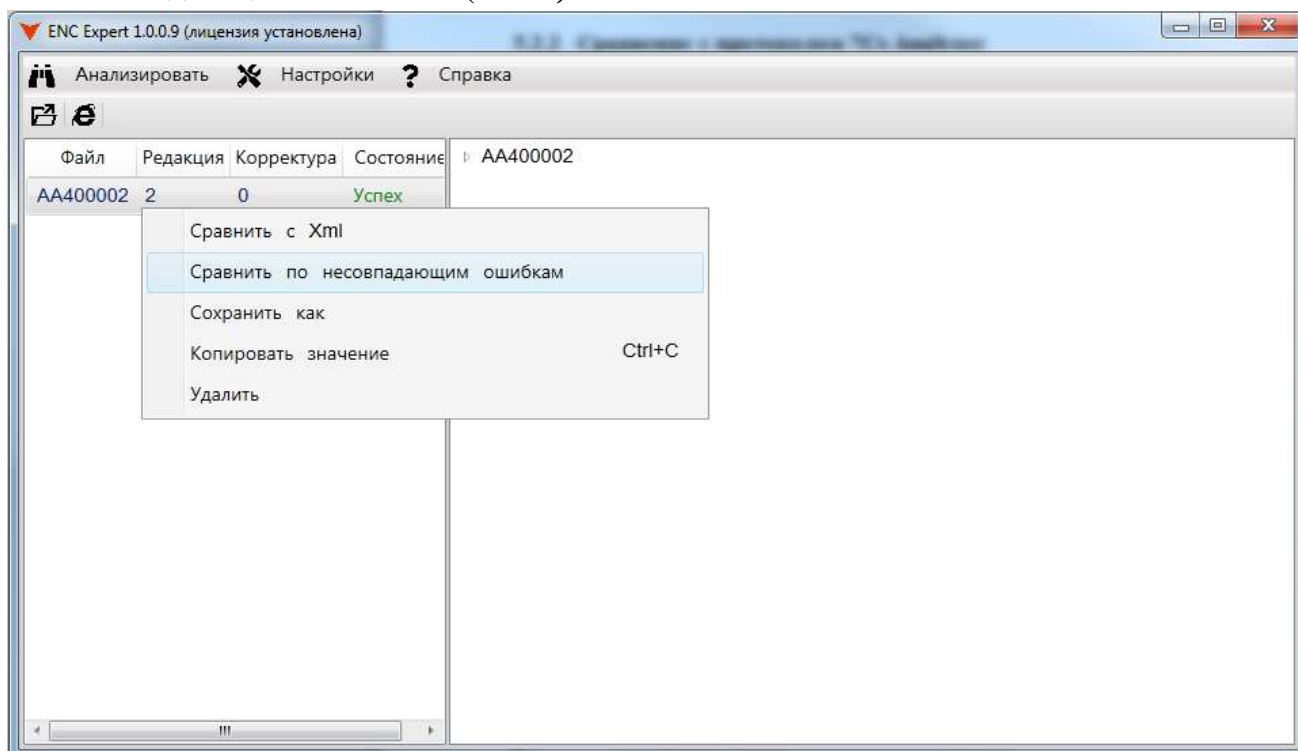


Рис. 9 Вызов функции сравнения протоколов по несовпадающим ошибкам

Программа предложит выбрать протокол для сравнения в директории ячейки (Рис. 10):

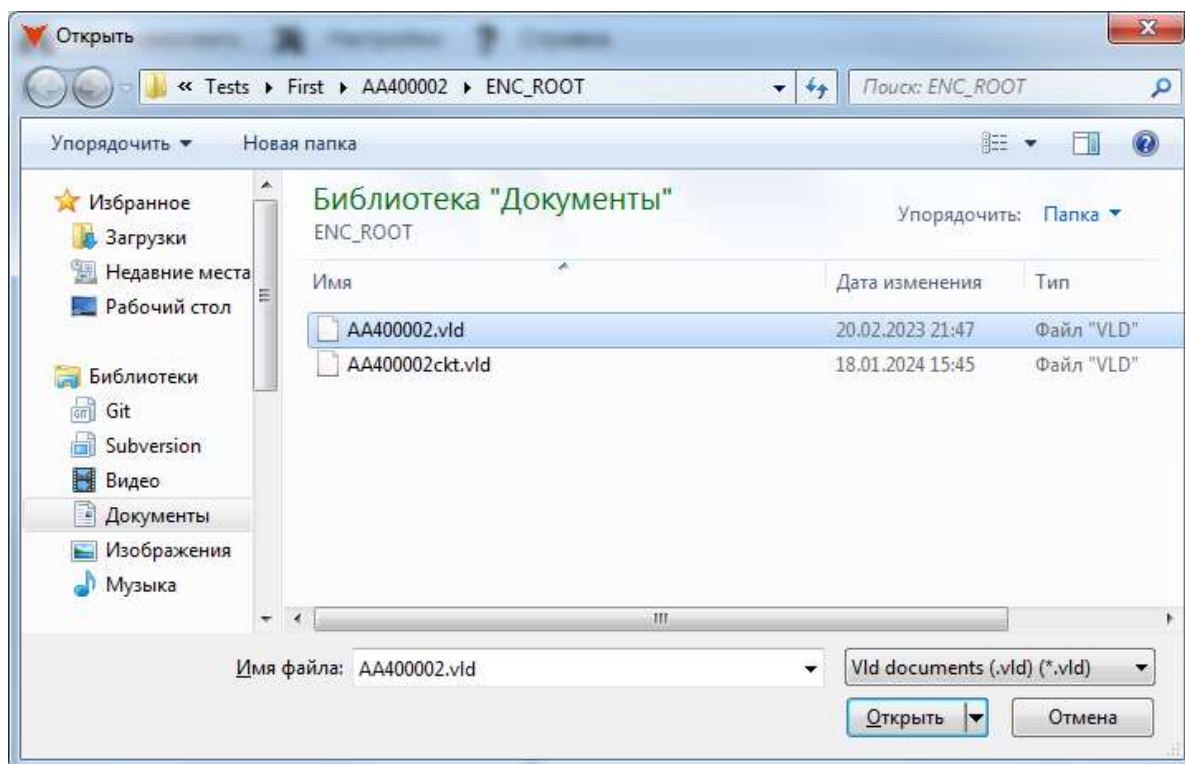


Рис. 10 Выбор в файловом окне протокола для сравнения

Укажите протокол, сформированный 7Cs Analyzer и нажмите кнопку «Открыть». На экране появится окно, в котором будут отражены результаты сравнения. Если отличия между протоколами не обнаружены, в первой графе появится строка «Отличий нет». В противном случае в первой графе будут выведены все виды проверок, по которым обнаружены расхождения. Выбрав интересующую проверку, во второй и третьей графе увидим расхождения между протоколами (Рис. 11):

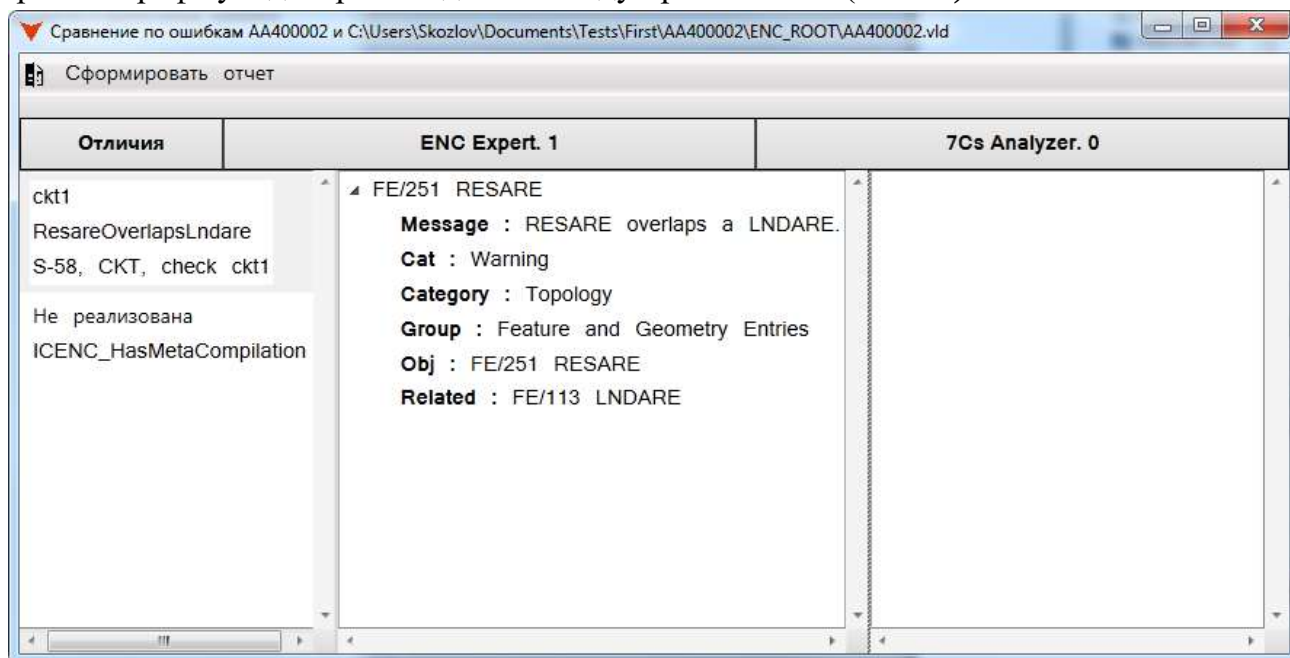


Рис. 11 Отличия между протоколами

В заголовке столбца указывается число нарушений выбранного вида, выявленное соответствующей программой. Если нарушение было выявлено программой, в ее столбце будет содержаться описание этого нарушения. В противном случае поле соответствующего нарушения будет пустым.

Возможна ситуация, когда обе программы выявили нарушение, но описания этого нарушения не совпадают. Несовпадающие фрагменты описания будут выделены красным шрифтом (Рис. 12):

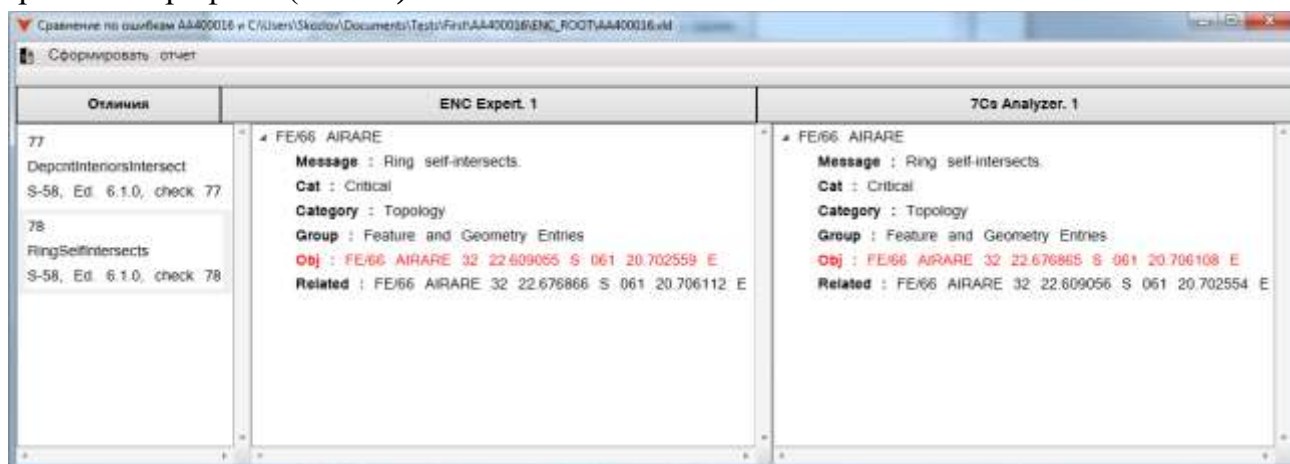


Рис. 12 Несовпадающие фрагменты описания нарушений

4.4.3 Просмотр протокола в «АРМ Картографа»

Если вместе с программой ENC Expert на компьютере установлен программный комплекс «АРМ Картографа», сформированные VLD-протоколы можно просматривать, используя картографический интерфейс программного комплекса.

Для просмотра VLD-протокола, сформированного программой ENC Expert, средствами программного комплекса «АРМ Картографа» необходимо выполнить следующие действия:

- Запустите главное приложение «АРМ Картографа» dmw.exe из системного меню «Пуск», используя ярлык на рабочем столе или через проводник Windows. При этом на экране появится главное меню и инструментальная панель приложения (Рис. 13):

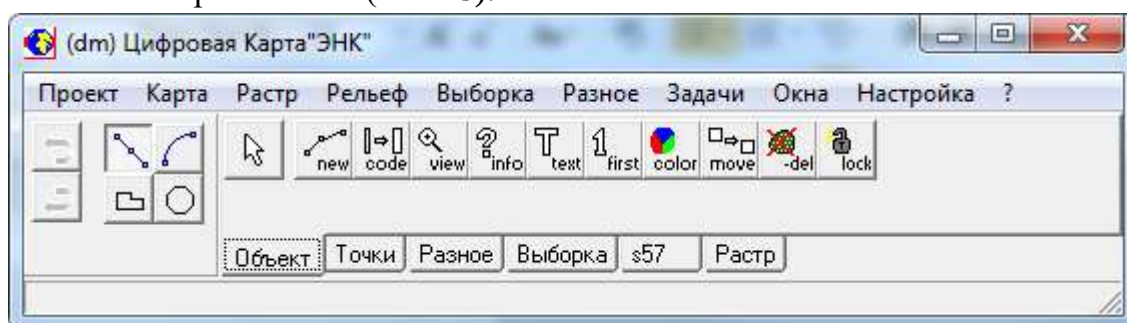


Рис. 13 Главное меню и инструментальная панель «АРМ Картографа»

- Выберите пункт главного меню «Карта/Импорт...» и в появившемся окне выберите формат импортируемого файла (Рис. 14):

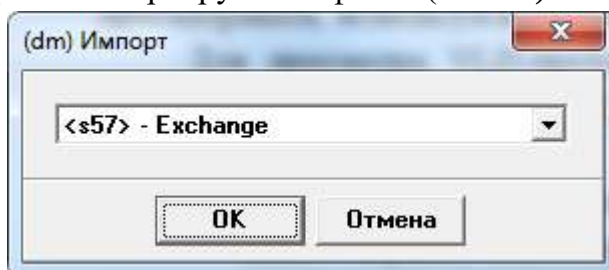


Рис. 14 Выбор формата импортируемого файла

- В появившемся файловом окне выберите нужную папку, задайте тип импортируемого файла (*.000) и требуемый файл (Рис. 15):

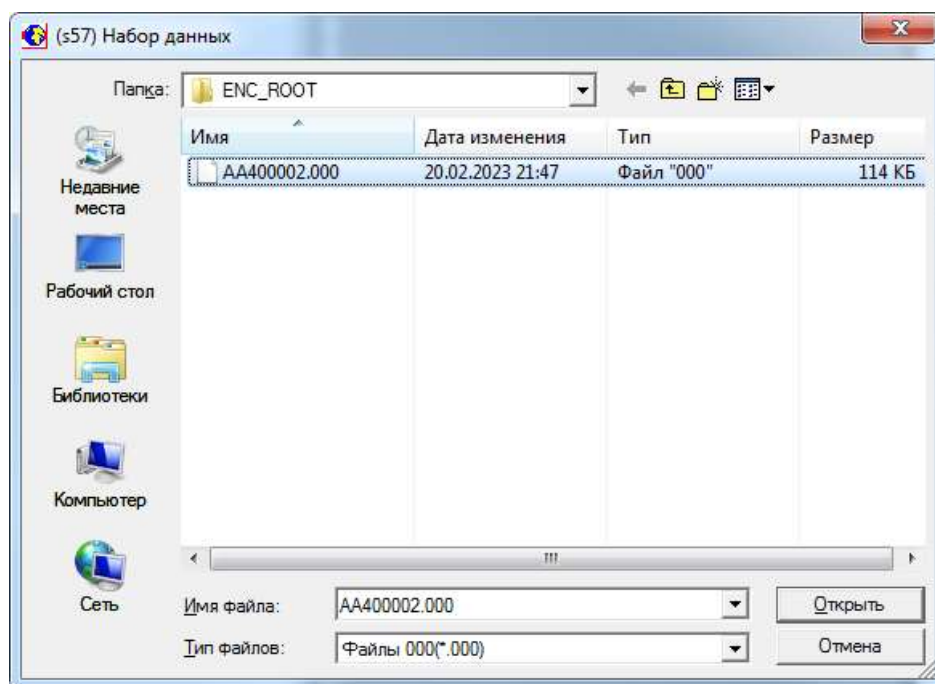


Рис. 15 Выбор импортируемого файла

- По кнопке «Открыть» снова откроется файловое окно, предлагающее выбрать местоположение и имя файла во внутреннем формате DM, в который произойдет импорт ЭМНК. По умолчанию DM-файл будет расположен в той же директории и иметь то же имя, что и исходная карта (Рис. 16):

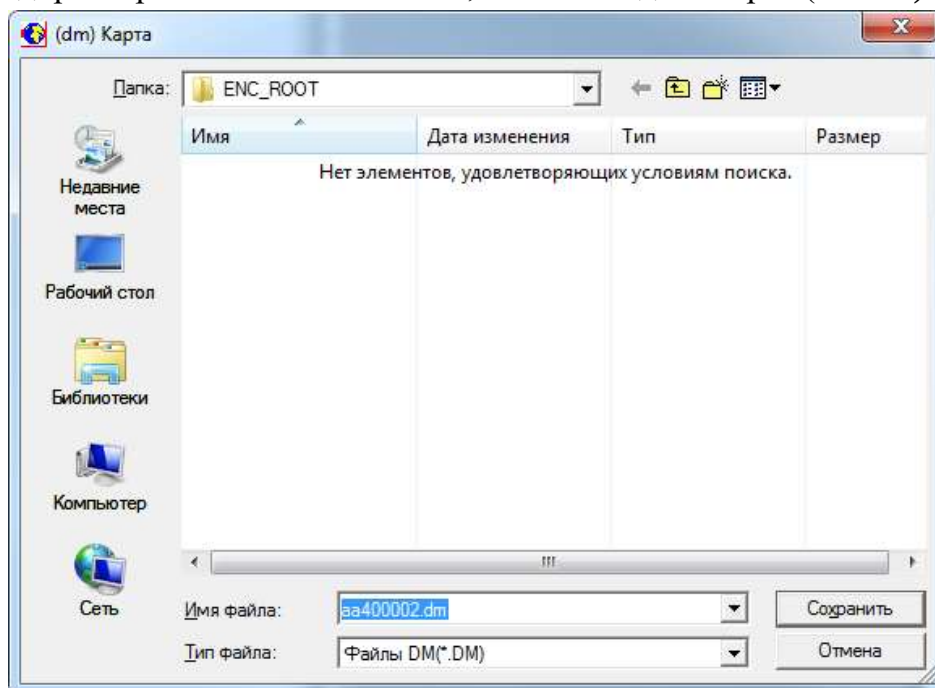


Рис. 16 Задание файла во внутреннем формате

- По кнопке «Сохранить» на экране появится окно задания параметров конвертирования во внутренний формат. Значения параметров должны соответствовать указанным на Рис. 17:

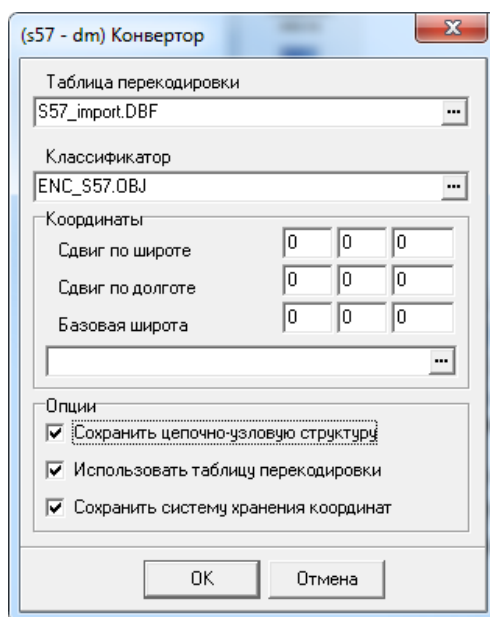


Рис. 17 Параметры конвертирования во внутренний формат

По кнопке «Ок» запускается процесс импорта карты во внутренний формат. По окончании импорта на экран выводится статистическая информация о числе импортированных элементов карты (Рис. 18):

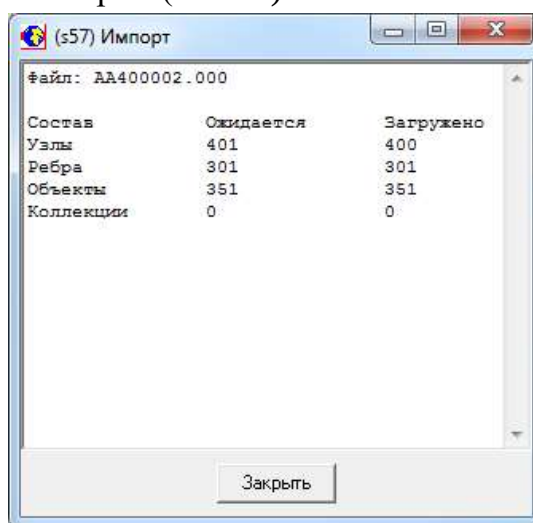


Рис. 18 Статистическая информация о числе импортированных элементов карты

По кнопке «Закрыть» импортированная во внутренний формат карта открывается (Рис. 19):

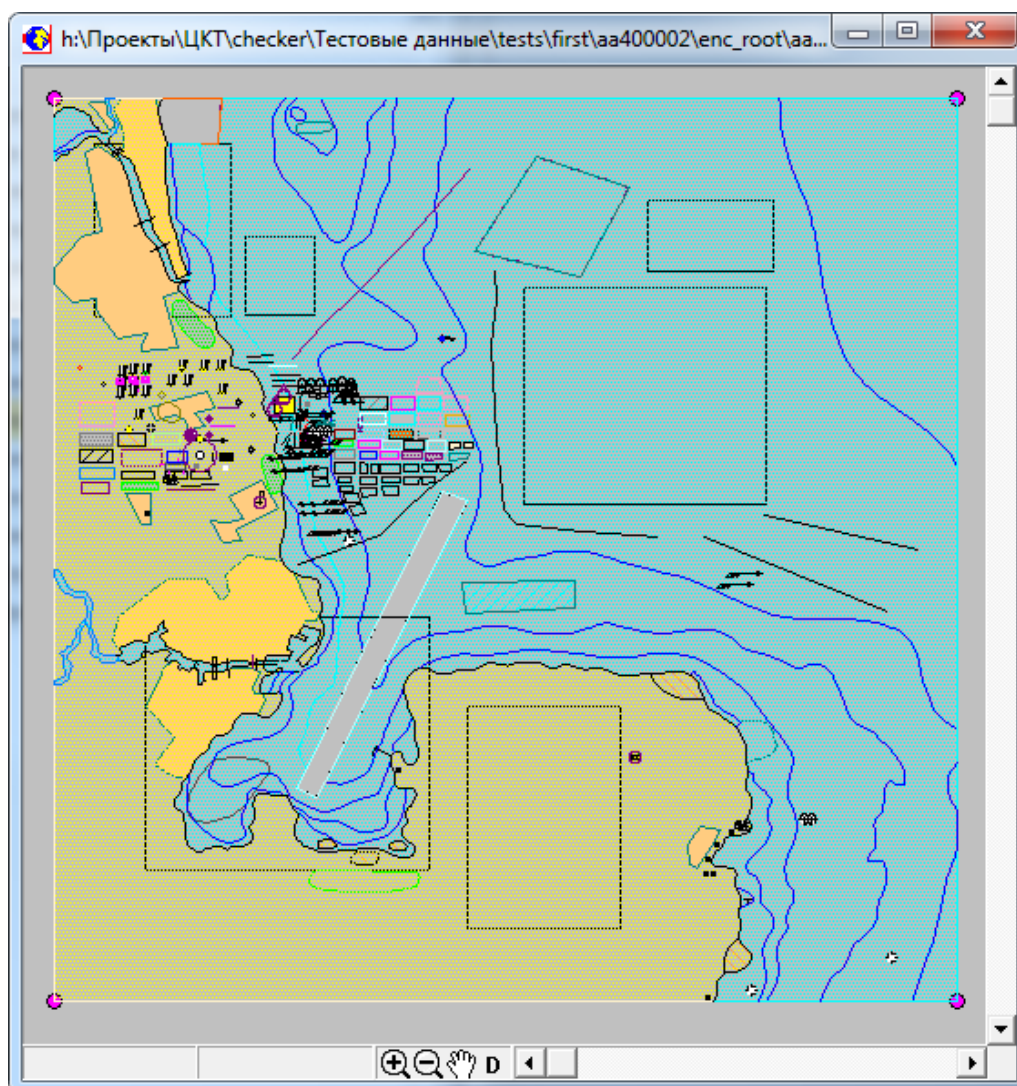


Рис. 19 Окно карты, импортированной во внутренний формат

Чтобы открыть VLD-протокол, выберите пункт главного меню «Окна/Протоколы...». В появившемся файловом окне, выберите протокол, сформированный программой ENC Expert для импортированной карты (Рис. 20):

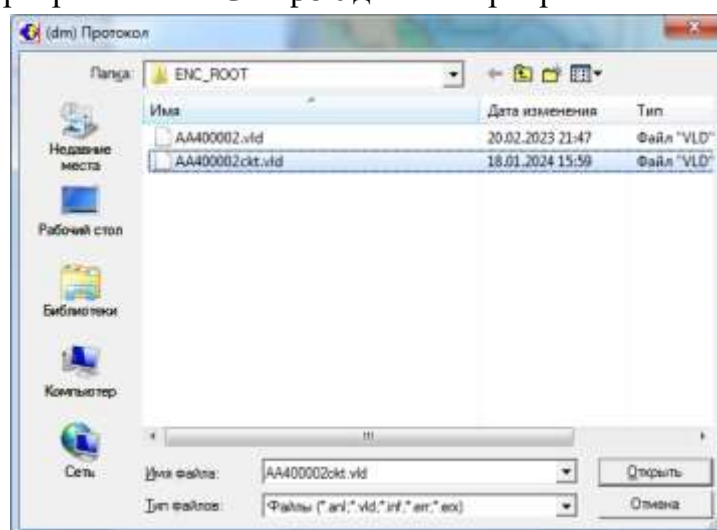


Рис. 20 Выбор файла VLD-протокола

По кнопке «Открыть» открывается окно VLD-протокола (Рис. 21):

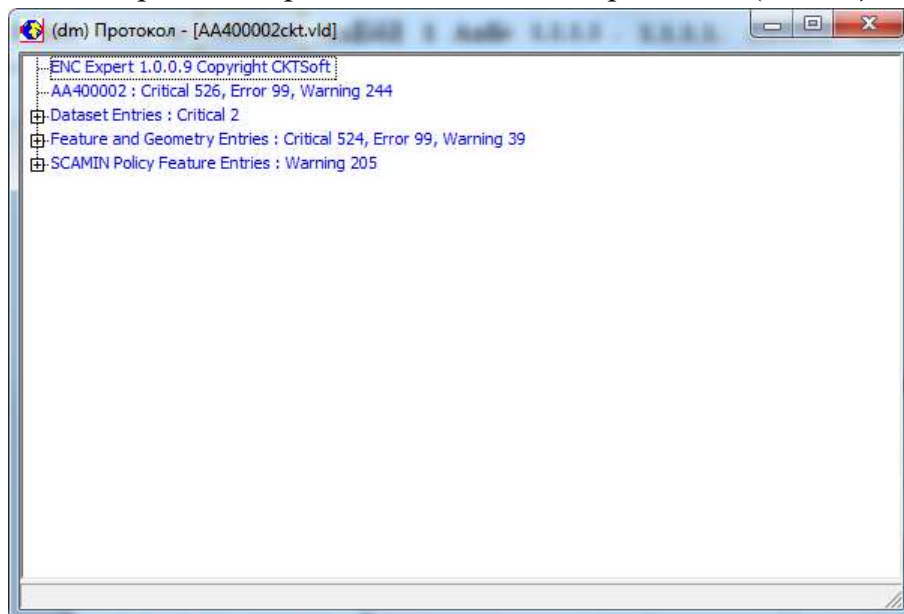


Рис. 21 Окно VLD-протокола

Так же, как и программа ENC Expert, «АРМ Картографа» позволяет просматривать VLD-протокол в виде иерархического списка (Рис. 22):

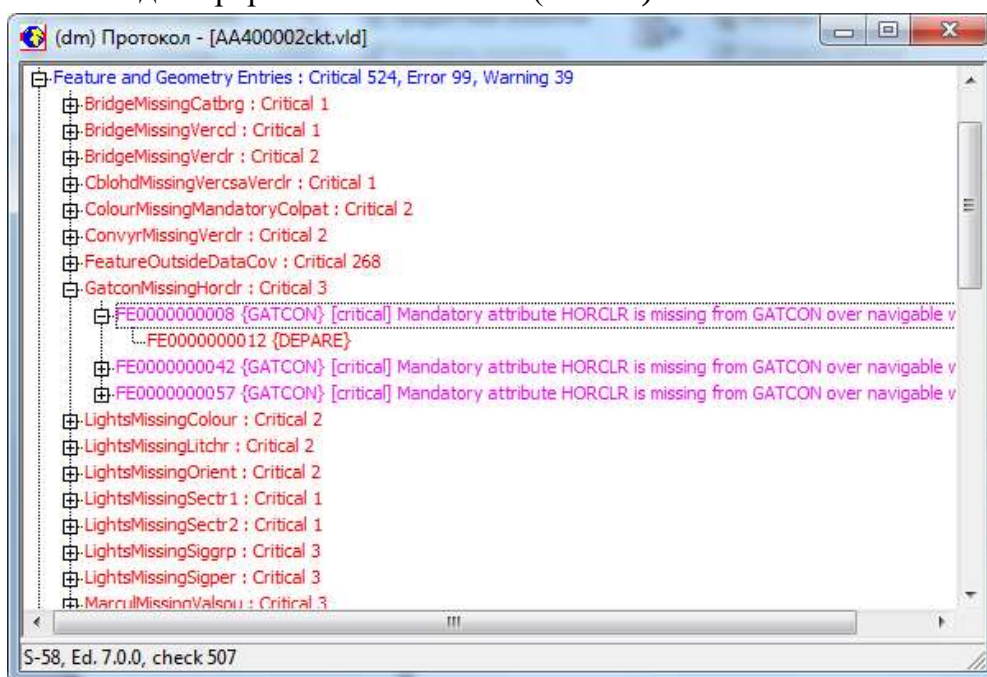


Рис. 22 Просмотр VLD-протокола в виде иерархического списка

Дополнительно «АРМ Картографа» позволяет увидеть ошибочную ситуацию на карте (Рис. 23):

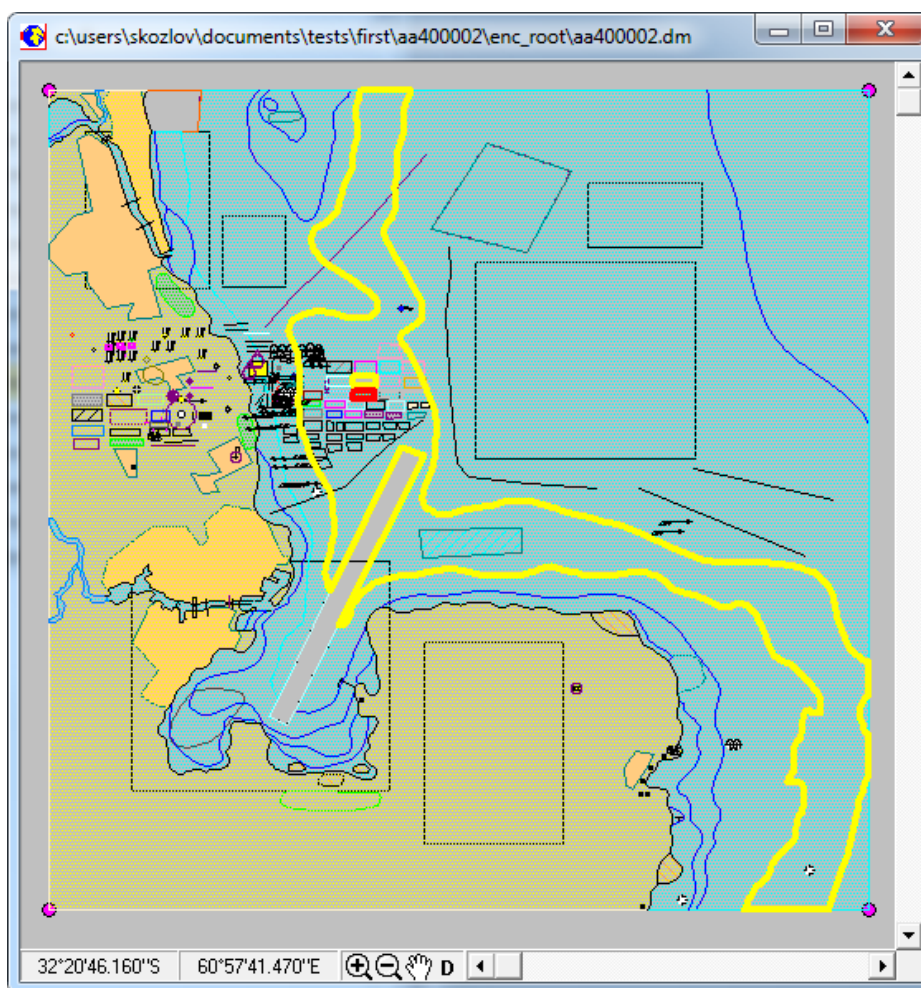


Рис. 23 Просмотр ошибочной ситуации на карте

Так, в данном примере показаны объект «Ворота» (GATCON), выделенный красным контуром и находящийся внутри объекта «Область глубин» (DEPARE), выделенный на карте желтым контуром. В соответствии с правилами нанесения объектов на ЭМНК в этом случае у объекта GATCON должен быть задан атрибут «Ширина прохода» (HORCLR). Фактически, данный атрибут у объекта отсутствует, в чем можно убедиться, просмотрев атрибуты выделенного объекта на карте (Рис. 24):

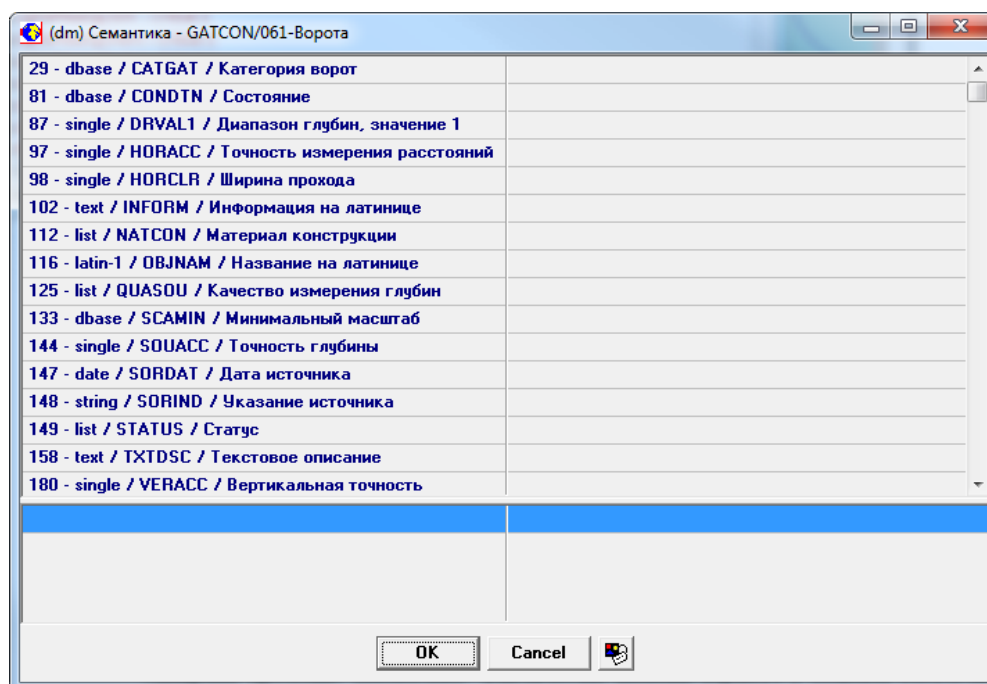


Рис. 24 Атрибуты выделенного объекта на карте

Согласно редакции 7.0.0 стандарта S-58 данная ситуация является ошибочной, ошибка критическая и имеет номер 507 (эта информация содержится в строке подсказки окна VLD-протокола на Рис. 22). Средствами «АРМ Картографа» данная ошибка может быть исправлена, а обновленная карта экспортирована в формат S-57.

4.5 Особенности анализа корректурных наборов ЭМНК

Технология анализа ЭМНК, представляющей собой корректурный набор, похожа на обработку базовых ячеек, но имеет свои особенности. Корректурный набор содержит базовую ячейку (файл с расширением .000) и последовательные корректуры ЭМНК (файлы с расширениями .001, .002, ...). Каждая корректура представляет собой набор инструкций по изменению карты, поступающей на вход корректуры (вставка, удаление, изменение элементов, из которых состоит карта). Процесс модификации карты под действием инструкций, содержащихся в корректуре, называется применением корректуры. Корректуры применяются последовательно, ни одна корректура не может быть пропущена.

Формат файла корректуры очень похож на формат файла базовой ячейки. Однако, если базовая ячейка содержит только инструкции по вставке элементов карты, корректура также включает инструкции по удалению и изменению элементов карты. В этом смысле базовая ячейка представляет собой набор инструкций по вставке элементов в пустую карту.

Стандарт S-58 включает ряд проверок ссылочной целостности и непротиворечивости инструкций по изменению карты, которые применимы только к корректурам.

Создатели программы 7Cs Analyzer разработали систему именования протоколов проверки корректурных наборов. Согласно этой системе при проверке очередной

корректур создается соответствующий файл VLD-протокола, имя которого составлено по следующему шаблону:

<имя_ячейки>_edtn<номер_редакции>_upd<номер_корректур>.vld

При этом базовая ячейка соответствует корректуре с номером 0. Например, для четырнадцатой корректуры второй редакции ячейки GR60413C имя протокола будет GR60413C_edtn2_upd_14.vld. В то же время, для последней корректуры в наборе имя протокола будет GR60413C.vld.

Следует иметь в виду, что протоколы проверки промежуточных корректур, как правило, содержат только результаты проверки самих файлов корректур, в то время как протоколы проверки базовой ячейки и ячейки, являющейся результатом последовательного применения всех корректур набора данных, содержат нарушения, выявленные по всему массиву проверок стандарта S-58. В любом случае, признаком протокола, содержащего только результаты файлового контроля, является следующая пометка в начале VLD-файла: «Note: This log only contains validation results related to parsing ISO 8211 records.»

Программа ENC Expert позволяет провести обработку любого числа последовательных корректур из набора данных, начиная с базовой ячейки и заканчивая выбранной корректурой. При этом она сформирует один полный протокол проверки результирующей ячейки. Если для выбранной корректуры имеется полный протокол, сформированный программой 7Cs Analyzer, можно будет выполнить сравнение этих протоколов.

Приведем конкретный пример. В наборе данных A500006 в папке «Примеры» содержится базовая ячейка A500006.000 и две корректуры: A500006.001 и A500006.002. Набор данных обработан программой 7Cs Analyzer. В результате сформировано три протокола: AA500006_edtn1_upd0.vld – протокол проверки базовой ячейки, содержащий только результаты файлового контроля, AA500006_edtn1_upd1.vld – полный протокол проверки по стандарту S-58 первой корректуры, AA500006.vld – полный протокол проверки по стандарту S-58 второй корректуры.

Если в программе ENC Expert выбрать для обработки вторую корректуру A500006.002, результирующий файл протокола AA500006ckt.vld надо будет сравнивать с протоколом AA500006.vld. Если для обработки выбрана первая корректура A500006.001, сравнение надо выполнить с протоколом AA500006_edtn1_upd1.vld. А вот результат обработки базовой ячейки сравнить не с чем, так как протокол проверки базовой ячейки AA500006_edtn1_upd0.vld содержит только результаты файлового контроля.

Программный комплекс «АРМ Картографа» предоставляет для работы с корректурами дополнительную утилиту s57_ab.exe (Рис. 25):

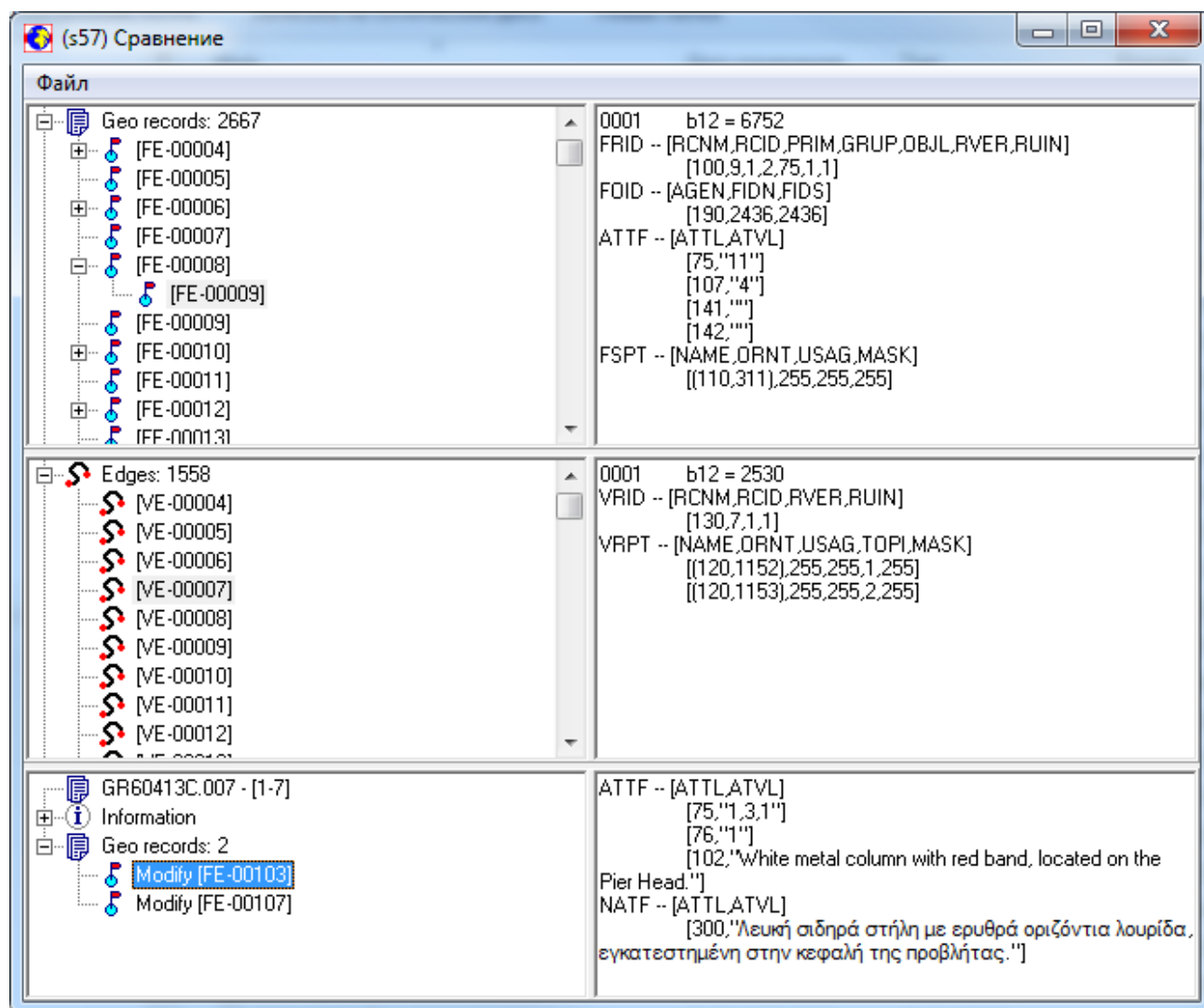


Рис. 25 Утилита «АРМ Картографа» для работы с корректурами

Она позволяет:

- Просмотреть содержимое базовой ячейки и любой корректуры к ней;
- Последовательно применить к базовой ячейке все корректуры вплоть до указанной корректуры и сформировать обновленную базовую ячейку;
- На основе двух разных состояний базовой ячейки сформировать корректуру, обеспечивающую переход от одного состояния к другому;
- Отменить ячейку.

4.6 Сервисные функции

Программа ENC Expert также обеспечивает выполнение ряда сервисных функций.

4.6.1 Настройка параметров проверок

При выборе пункта главного меню «Настройка/Параметры проверок...» на экране появляется окно настройки параметров (Рис. 26):

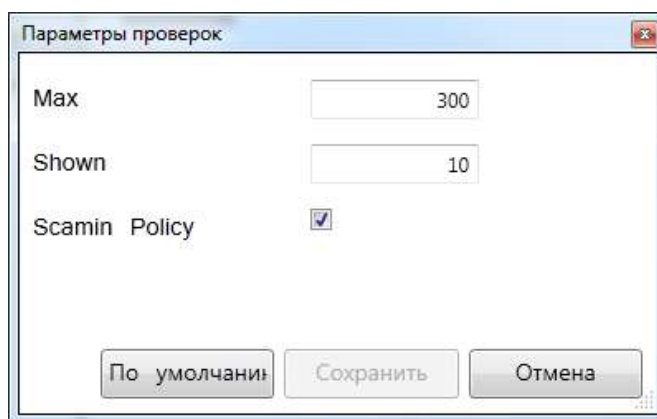


Рис. 26 Окно настройки параметров проверок

Если количество ошибок определенного вида, обнаруженных на карте, достигает заданного максимально возможного значения (Max), в протокол будет выведено число ошибок, не превышающее значение Shown.

Если переключатель Scamin Policy установлен, в процессе анализа карты выявляются нарушения SCAMIN-политики (SCAMIN-политика – правила отбора объектов для отображения на картах в бортовых корабельных навигационных системах, основанные на значениях атрибута SCAMIN).

4.6.2 Очистка списка проверенных файлов

При выборе пункта главного меню «Анализировать/Очистить список» список проверенных файлов очищается.

4.6.3 Открытие каталога с программой

При выборе пункта главного меню «Анализировать/Открыть каталог с программой» открывается окно проводника Windows и происходит переход в папку, где расположен исполняемый модуль программы ENC Expert. Это удобно при необходимости скопировать файл запроса лицензии или записать ответный файл лицензии и публичный ключ.

4.6.4 Совместное отображение полных протоколов

При выборе пункта контекстного меню «Сравнить с XML», вызываемого по щелчку правой кнопки мыши над элементом списка загруженных ячеек, отображается окно, позволяющее сравнить полный состав протокола ENC Expert с полным составом протокола 7Cs Analyzer (Рис. 27):

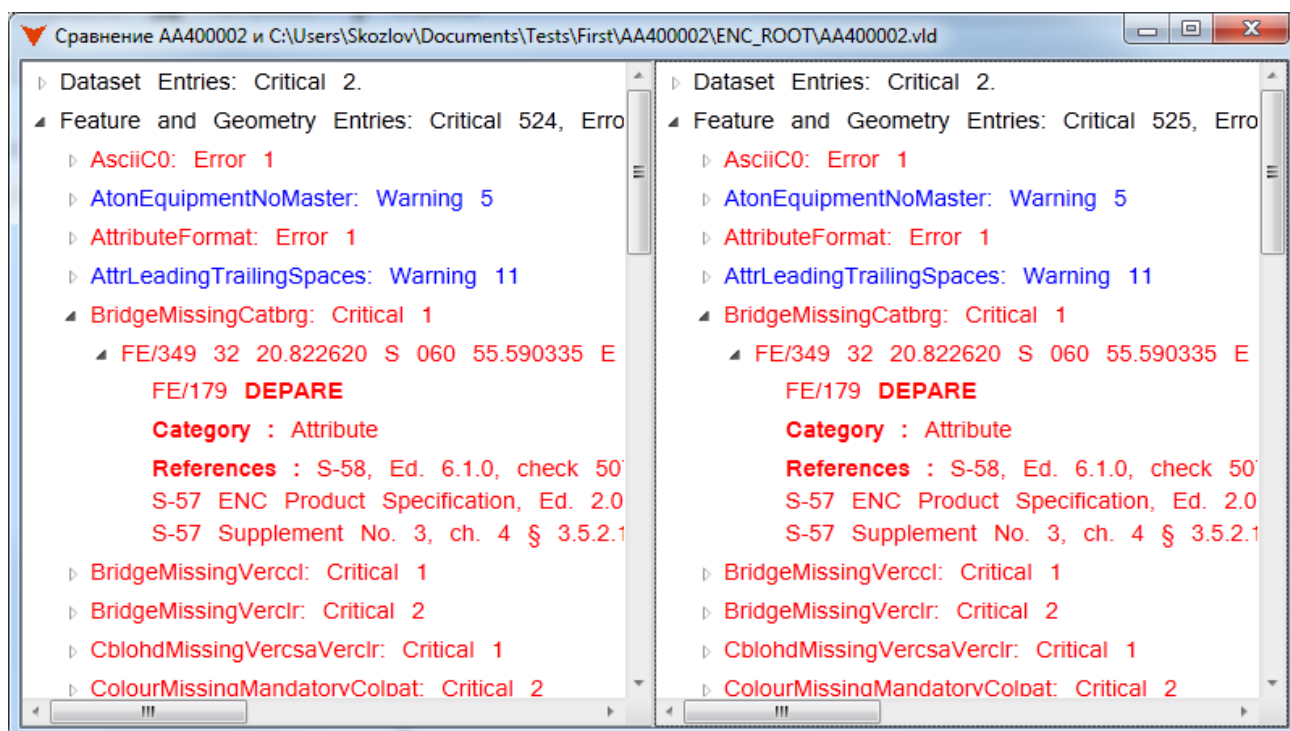


Рис. 27 Окно сравнения полного состава протоколов

4.6.5 Сохранение протокола под произвольным именем

При выборе пункта контекстного меню «Сохранить как», вызываемого по щелчку правой кнопки мыши над элементом списка загруженных ячеек, отображается файловое окно, позволяющее сохранить сформированный протокол под произвольным именем.

4.6.6 Копирование выбранного элемента древовидного списка в буфер обмена

При выборе пункта контекстного меню «Копировать значение», вызываемого по щелчку правой кнопки мыши над элементом любого древовидного списка программы, происходит копирование этого элемента в буфер обмена, что позволяет вставить скопированное значение в любой текстовый редактор.

4.6.7 Удаление загруженной ячейки

При выборе пункта контекстного меню «Удалить», вызываемого по щелчку правой кнопки мыши над элементом списка загруженных ячеек, происходит удаление выбранной ячейки из этого списка.

4.6.8 Формирование отчета

В окне сравнения протоколов по несовпадающим ошибкам можно сформировать отчет по полученному протоколу. При выборе пункта контекстного меню «Замечание», вызываемого по щелчку правой кнопки мыши над элементом списка «Отличия», на экран выводится окно текстового редактора, позволяющего ввести замечание к выбранному отличию. По кнопке «Редактировать» замечание будет добавлено в отчет. После того, как список замечаний будет сформирован, по кнопке «Сформировать отчет» список замечаний будет выведен в окно текстового редактора, откуда после

окончательного редактирования может быть сохранен в поддиректорию Reports корневой папки программы по кнопке «Сформировать».

4.6.9 Получение информации о программе

При вызове пункта главного меню «Справка/О программе» на экран выводится окно с информацией о программе, в которое выводится информация о текущей версии программы, производителе и действующей лицензии с указанием срока ее истечения (Рис. 28):

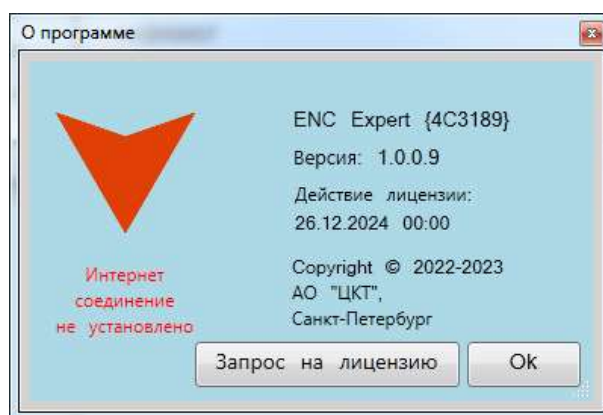


Рис. 28 Окно «О программе»

В этом же окне по кнопке «Запрос на лицензию» можно сформировать запрос для получения новой лицензии. Более подробно процедура получения лицензии описана в документе «ПРОГРАММА ENC Expert. Инструкция по установке экземпляра программного обеспечения, представленного для проведения экспертной проверки».