# Институт Информационных Технологий, Экономики и Менеджмента

## ОТЧЁТ

## По производственной практике

Выполнил: ст. гр. ИД 2/04 (КПД 52/04)

Корольков К.С.

Проверил: Завгородняя С.И.

# Клин 2008 г.

## Содержание

## 1.Общие сведения

2. Обработка геодезических измерений с использованием электронных таблиц

2.1 РАБОТА С ПРОГРАММОЙ

2.1.1 Создание таблицы

2.1.2 Создание и использование шаблонов

2.1.3 Установка значений по умолчанию

2.1.5 Общие положения

2.1.5 СБОИ В РАБОТЕ ПРОГРАММЫ

3. Построение графических документов с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD 2006 с дополнительными надстройками

3.1 Пользовательский интерфейс

3.2 Графические построения

3.2.1 Интерфейс пользователя

3.2.2 Работа с панелью навигатора

3.2.4 Работа с геодеревом

Приложение №1

Приложение №2

Приложение №3

Приложение №4

### 1.Общие сведения

1. При прохождении производственной практики, мною выполнялись работы, связанные с обработкой геодезической информации.

Камеральная обработка результатов геодезических измерений является одной из важнейших частей процесса по получению координат пунктов геодезической сети. На самом деле, камеральная обработка результатов требуется практически при любых геодезических работах, начиная от работ по строительной геодезии, и заканчивая обработкой измерений в классной триангуляции, полигонометрии, трилатерации, и т. д.

Но если при работах строительной геодезии объем работ по камеральной обработке относительно невелик, то при камеральной обработке результатов измерений классной триангуляции, например, да и других высокоточных геодезических работ объем вычислений становится весьма большим.

Это связано со спецификой этих работ - высокая точность требует специальных методов как проведения собственно измерений, так и камеральной обработки их результатов применения специальных методов уравнивания, введения большого числа поправок, постоянного прослеживания всех получающихся результатов (в том числе и с целью контроля их правильности) и т. д.

Это, естественно, порождает за собой определенные проблемы, основные из которых - это недопущение ошибок, и длительное время самой обработки из-за ее большого объема. Хотя все процессы обработки построены так, чтобы максимально снизить риск появления ошибок (тут сказывается учет большого опыта геодезистов-процессы построены таким образом, чтобы сразу заметить «неидущий» результат и вовремя найти и исправить ошибку) , но так как все-таки исполнителем работ является человек, то, естественно, нельзя полностью гарантировать совершенное отсутствие ошибок. Конечно, потом они будут обнаружены и исправлены, но сам процесс поиска может занять значительное время. Когда камеральную обработку выполняет человек с большим опытом проведения подобных работ, то риск подобных ошибок снижается, уменьшается и время, требуемое на проведение обработки. Но когда подобную работу выполняет человек, не имеющий подобного опыта, то риск вышеперечисленных ошибок, наоборот, многократно возрастает. Это притом, что камеральная обработка в принципе является достаточно легко формализуемым процессом.

В связи с этим встает вопрос об автоматизации геодезических вычислений.

В настоящее время существует два подхода к автоматизации – использование специализированного программного обеспечения геоинформационных систем (ГИС) и использование универсальных средств (электронных таблиц) в целях автоматизации геодезических вычислений.

Следует отметить, что специализированные ГИС изначально предназначаются для решения достаточно узкого круга задач, и расширению поддаются с трудом. Поэтому, если решение данной задачи лежит в пределах возможностей данной ГИС, то тогда задача с использованием её решается без труда, но если изначально ГИС не создавалась для работы с таким типом задач, то решить задачу с использованием данной системы будет весьма проблематично. Иными словами, например, ГИС, предназначенные для изучения и моделирования структуры рельефа, будет весьма сложно, если только вообще возможно, приспособить к решению задач из области обработки результатов измерений строительной геодезии.

Таких проблем не возникает при использовании универсальных средств типа электронных таблиц, потому что в этом случае все алгоритмы работы создаются «с нуля», что обеспечивает их наилучшую приспособленность к решению возникшей задачи по автоматизации, но возникают проблемы иного характера. Дело в том, что разработка качественного средства автоматизации вычислений – это весьма трудоемкий процесс, занимающий иногда достаточно много времени.

Конечно, оно потом окупается, но только при достаточно большом объеме вычислительных работ подобного типа, а при решении единичной задачи иногда оказывается быстрее, как ни странно это звучит, подсчитать требуемые результаты вручную. Поэтому необходимо четко представлять возможности различных геоинформационных систем для того, чтобы отдать предпочтение той или иной из них при решении конкретной задачи, а если среди них не окажется нужной, то тогда средство необходимо разработать вручную, если это оправдано с точки зрения затраченного времени и материальных ресурсов.

### 2. Обработка геодезических измерений с использованием электронных таблиц

Для первоначальной обработки информации, полученной в результате комплекса топографо-геодезических работ, мною использовалась программа “ТОГИ”, являющаяся пакетом надстройки табличного редактора “Excel-2002” (версия-10) или более нового.

Программа “ТОГИ” предназначена для: обработки теодолитных ходов, пунктов сгущения, расчёта площади, получения характеристик полигона, прямой и обратной геодезических задач, журнала тахеометрической съёмки.

К дополнительным возможностям относятся:

1. передача значений таблиц в AutoCAD, в виде пикетов;
2. привязка к съёмочным пикетам точечных условных знаков (блоков), в момент передачи в AutoCAD;
3. построение как одного, так и нескольких полигонов в выбранном масштабе, с возможностью отображения пересечений координатной сетки и дополнительных объектов, в Excel, Word, AutoCAD и MapInfo;
4. построение как отдельной, так и общей схемы теодолитных ходов, в Excel, Word и AutoCAD;
5. дополнения к AutoCAD.

#### 

#### **2.1 РАБОТА С ПРОГРАММОЙ**

#### 

#### **2.1.1 Создание таблицы**

Загрузить требуемую таблицу можно двумя способами:

1. — через стандартное меню Excel, пункт меню “Таблицы”.

После выбора необходимой таблицы будет предложено выбрать место её создания – в новом файле или в активном. После выбора месторасположения откроется новое окно для ввода имени нового листа (см. рис. 1).

Если таблица создаётся в активном файле, то лист с новой таблицей будет расположен за активным листом.

2. — через листовое меню программы;

При выборе пунктов меню “Теодолитные хода” или “Сгущение геодезической сети” откроется новый лист с меню и графическими примерами, для возврата в главное меню нажмите кнопку “Меню”.

При выборе пунктов меню “Площадь” или “Геодезические задачи” откроется подменю с типами площадей или задач, для выхода из него нажмите ESC или на любой другой пункт меню.

#### 

#### **2.1.2 Создание и использование шаблонов**

В программе предусмотрена возможность вставки таблиц по шаблону. В шаблон можно вносить требуемые изменения и настройки, кроме изменений в самой таблице (исключение составляет шапка таблицы), файл сохраняется как шаблон Excel с расширением - .xlt. Для установки шаблона по умолчанию выбирается требуемая таблица и в открывшемся меню ввода имени листа выберите “Использовать шаблон”, выбирается требуемый шаблон, и нажимаем кнопку “По умолчанию”. При использовании шаблона, в качестве имени по умолчанию предлагается имя листа шаблона.

#### 

#### **2.1.3 Установка значений по умолчанию**

Практически во всех диалоговых окнах, выбора параметров, предусмотрена возможность установки выбранных параметров по умолчанию, кнопка “По умолчанию”.

Если требуется ввести постоянное начало имени листа для данного типа таблицы, то в окне имени листа введите требуемое имя и нажмите кнопку “По умолчанию”. При следующем открытии меню в окне ввода имени листа будет выводиться установленное имя, после чего, можно его исправить или ввести дополнение к имени. При вводе дополнения по нажатию на – ESC удаляются только вновь введённые символы.

**2.1.4 Передача данных в AutoCAD**

Программа имеет возможность связи с AutoCAD версии 2000 или более новой. Программой предусмотрены следующие возможности по передачи данных:

- передача точек (таблицы: площадей, характеристики полигона, прямая геодезическая задача) в виде пикетов в AutoCAD;

- передача точек теодолитных ходов в виде пикетов в AutoCAD;

- передача съёмочных пикетов из тахеометрического журнала в AutoCAD.

Данный пункт меню позволяет по координатам съёмочных пикетов расставить в AutoCAD блок с именем “PICKET” на слое “Пикеты” (при отсутствии слоя он будет создан). Данный блок представляет собой – точку с номером, состоящим из названия съёмочной станции и номера пикета, разделённых знаком ”/”.

Этот пункт также позволяет по данным съёмочных пикетов расставить соответствующие им блоки. Для этого в колонке “№№ По классификатору” требуется указать название соответствующего данному пикету блока (все указанные блоки должны быть заранее определены в файле AutoCAD). С программой поставляется файл шаблона AutoCAD – “Topo.dwt”. В данном файле выставлены все необходимые параметры, кроме того, определены все блоки, подгружены все типы линий и мультилиний, поставляемые с программой ТОГИ.

Если использовать классификатор условных знаков ТОГИ, то для расстановки номеров блоков в тахеометрическом журнале можно воспользоваться меню “Топографические условные знаки”. Для отображения на экране данной панели в пункте меню “Вид” необходимо выбрать подпункт “Панели инструментов” и включить панель “Топографические условные знаки”. Выбрав любую ячейку в строке с пикетом, который требуется связать с условным знаком, и нажать на требуемый условный знак, в колонке “№№ По классификатору” будет вставлен его номер.

Блоки распределяются по слоям, расписанным в файле конфигурации – “\*.lbl” (при отсутствие требуемого слоя он будет создан). С программой поставляется файл “TogiACAD.lbl”. Данный файл является стандартным файлом Excel, после внесения изменений в него, пользователь может сохранить его под другим именем.

Блоки не определённые в данной таблице помещаются на слой указанный напротив названия блока – “Остальные”.

Для выполнения передачи данных выберите пункт меню “Графика” подпункт “Пикеты”. В открывшемся окне диалога нужно выбрать рабочий файл:

- активный, если AutoCAD с рабочим файлом уже открыт;

- создать (открыть), выберите файл рисунка или шаблона.

Если рабочая таблица является тахеометрическим журналом и требуется к пикетам привязать блоки, то надо указать пункт “Вставлять блоки с пикетами”, в результате откроются параметры вставки блоков.

Если требуется передать пикеты или блоки с учётом пространственной координаты (Z) необходимо включить соответствующие пункты, в противном случае координате “Z” будет присвоен – 0. Выбрать файл соответствия блоков слоям – “\*.lbl”.

Указать масштаб вставляемых блоков или масштабный коэффициент. Масштаб также является масштабным коэффициентом соответствующим:

100  0.1

500  0.5

1000  1

2000  2

5000  5

10000  10

25000  25

1. Если используется шаблон “Topo.dwt”, поставляемый с программой, то достаточно просто выбрать требуемый масштаб.

#### 

#### **2.1.5 Общие положения**

На всех таблицах установлена защита листа, однако пароль отсутствует. В случае если будет установлена защита листа с паролем, то при добавлении, вставке или удаление строк потребуется ввести пароль, после чего он будет снят, но лист останется защищённым. Режимы защиты листа таблицы, по умолчанию, выставлены из расчёта максимального контроля над листом. При необходимости можно сменить их на другие, для этого нужно снять защиту листа и установите её заново, с требуемыми параметрами.

Перемещение таблицы по листу возможно, только путём вставки и удаления сверху и слева от таблицы требуемого числа строк и столбцов соответственно. После чего необходимо перейти в окно программы ТОГИ и обратно или переключиться между листами (эта операция требуется для обновления данных в памяти о местоположение таблицы на листе). Оформление околотабличного пространства, возможно любое, всеми средствами Excel. Все таблицы и расчёты в них являются не зависимыми от программы, что позволяет просматривать и корректировать их при отсутствии самой программы.

Добавление, вставка и удаление строк в таблицах производится по ширине всего листа, что позволяет добавлять к ним собственные столбцы.

Добавление строк к таблицам производится через меню “Вставка” пункт “Добавить строку к таблице” или одновременным нажатием двух клавиш “Ctrl+S”. Добавить требуемое количество строк можно через меню “Вставка” пункт “Добавить N-Строк к таблице”, в тахеометрическом журнале возможна автоматическая нумерация пикетов.

Вставка строк в таблицу производится через меню “Вставка” пункт “Вставить строку в таблицу” или одновременным нажатием двух клавиш “Ctrl+I”.

Удаление строк производится через меню “Правка” пункт “Удалить строку таблицы” или одновременным нажатием двух клавиш “Ctrl+D”.

В тахеометрическом журнале, выше перечисленные команды, имеют свои особенности.

В таблице дополнительных объектов существует возможность добавления и удаления объекта.

Если требуется вставить или удалить строки, при редактирование существующей таблицы, то следует загрузить программу.

Значения минут и секунд могут быть введены, как самостоятельные значения, так и в виде десятичных долей градусов и минут соответственно (см. рис. 3 ).

После ввода значения возможно заполнение, только что введённой ячейки, символами - ####, это значит, что введённое значение больше ширины ячейки, в этом случае требуется расширить эту колонку.

#### 

#### **2.1.5 СБОИ В РАБОТЕ ПРОГРАММЫ**

Если при работе с таблицей у вас возникают сбои, то следует переключиться между листами или файлами, это позволит программе обновить данные о местоположение таблицы на листе и восстановить меню в случае его сброса.

Если во время выполнения программой, каково либо действия, появилось сообщение Excel об ошибке и запрос на завершение работы программы (данный запрос приведёт к сбросу всех параметров программы), выполните предлагаемое действие, затем перейдите в окно “Меню” (в результате все параметры будут восстановлены).

### 3. Построение графических документов с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD 2006 с дополнительными надстройками

Пакет программ автоматизации чертежных работ AutoCAD 2006 является мощным средством для черчения. Он обеспечивает быструю точную генерацию чертежа, который вы хотите получить, следуя вашим указаниям. Он предоставляет вам средства, дающие возможность легко исправлять допускаемые в ходе черчения ошибки и даже осуществлять крупные корректировки без повторного изготовления всего чертежа. Он генерирует чистые, точные окончательные варианты чертежей.

Система AutoCAD 2006 работает для вас. Она не помещает в ваш чертеж ничего "от себя". Завершенный чертеж, полученный при помощи системы AutoCAD 2006, виртуально выглядит идентично тому, как если бы этот чертеж был изготовлен со всей тщательностью вручную. ("Виртуально" потому, что система AutoCAD 2006 при использовании ее с надлежащим оборудованием может значительно повышать точность). Ваш чертеж конфигурируется в точном соответствии с вашими указаниями, и каждый элемент помещается именно в том месте, в котором вы хотите его поместить.

Пакет программ AutoCAD 20006 представляет собой предназначенную для вашего компьютера прикладную систему автоматизированного проектирования (САПР). Прикладные системы САПР являются очень мощным инструментальным средством. Скорость и легкость, с которой может быть выполнена подготовка и модификация чертежей с использованием вычислительной системы, обеспечивает существенную экономию времени по сравнению с "ручным" черчением.

Виртуально нет ограничений на те виды чертежных работ, которые могут быть выполнены с использованием системы AutoCAD 20006.

Если чертеж может быть создан вручную, значит он может быть сгенерирован и компьютером. Вот некоторые возможности системы:

- архитектурные чертежи всех видов;

- проектирование интерьера и планирование помещений;

- технологические схемы и организационные диаграммы;

- кривые любого вида;

- чертежи для электронных, химических, строительных и машиностроительных приложений;

- графики и другие представления математических и других научных функций;

- выполнение художественных рисунков.

#### 

#### **3.1 Пользовательский интерфейс**

1. Меню, панели и инструментальные палитры:

Для обращения к часто используемым командам, параметрам и режимам предлагаются различные меню, включая контекстные, панели инструментов, а также инструментальные палитры.

1. Окно команд

Окно команд предназначено для ввода команд, просмотра значений системных переменных и опций, вывода сообщений и подсказок. Окно команд может быть закреплено в указанном месте; разрешается также изменять его размеры.

1. Центр управления

С помощью Центра управления можно управлять вхождениями блоков, внешними ссылками и другими элементами содержимого рисунков, такими как слои, листы и текстовые стили.

1. Настройка рабочей среды

Многие элементы рабочей среды могут быть адаптированы под нужды пользователя.

1. Устройства указания

При работе могут использоваться такие устройства указания, как мышь, дигитайзер или перо, с различным количеством кнопок.

#### 

#### **3.2 Графические построения**

Для построения готовой графической документации не достаточно одного AutoCAD. Эта задача решается с использованием отдельно идущих дополнений. Одним из них является продукт научно-производственного центра «Геоника». Позиционирование центра - проектно-внедренческая, научно-исследовательская и учебно-консалтинговая деятельность в области геоники - геоинженерной информатики, создание и развитие отечественной технологической линии, геопроектной системы GeoniCS на платформе AutoCAD для:

* обработки данных изысканий (топоплан: ситуация + рельеф, объемная геомодель);
* создания и ведения геоинформационного ресурса и ГИС-проектов для органов муниципального управления, инженерных служб и крупных промышленных предприятий и объектов;
* геоинженерного проектирования в области гражданского, промышленного и транспортного строительства (генплан, сети, трассы - сложные комплексные объекты строительства - железные и автодороги, трубопроводы и т.п.).

#### 

#### **3.2.1 Интерфейс пользователя**

Основной интерфейс - обычное выпадающее меню (в AutoCAD 2006 это меню содержит начальные иконки). Тенденция развития интерфейса типа меню в GeoniCS - перенос многих функций в Проводник проекта и во всплывающие меню вызываемые по щелчку правой кнопкой мыши на геонах.

При первом запуске после инсталляции выходят все столбцы.

Обычно верхнее меню присоединяется в необходимое место к стандартному меню Автокада 2005/2006 или приложения (Map 3D, Civil 3D или других). Кроме того, могут быть загружены другие приложения.

В дальнейшем состояние меню определяется пользователем - профилем.

Управлять столбцами выпадающего меню можно с помощью пункта "Настройка меню и панелей" (модифицированной \_menuload).

Пользователь легко может создать собственные наборы - удалив, добавив или переставив столбцы, и сохранить их для использования после инсталляции обновлений.

Набор - это файл с расширением \*.gmp в каталоге инсталляции GeoniCS.

При выборе набора он загружается, и в нижней части отображается соответствующая ему информация. Применить на наборе применяет его к текущему меню AutoCAD. (Примечание. Пункты меню, имеющиеся в описании набора, но отсутствующие в самих меню, не отображаются.)

С GeoniCS поставляется пять готовых наборов (в соответствии с типовыми рекомендуемыми комплектами поставки):

* ТОПОПЛАН (ситуация+рельеф),
* ГЕОМОДЕЛЬ,
* ГЕНПЛАН,
* СЕТИ,
* ТРАССЫ - расширенные меню плана, профиля + поперечники и 3D модель.

Двойной щелчок на наборе применяет его к текущему меню AutoCAD и закрывает окно.

Создать - создать новый набор на основе текущего. Создать с уже имеющимся именем - нельзя.

Сохранить - сохранить (обычно после редактирование) состояние текущего набора. Для "Текущего состояния" данная кнопка позволяет создать новый набор.

Удалить - удалить выбранный набор (не доступна для "Текущего состояния").

Переименование группы можно делать, сохранив в новую и удалив данную.

Можно добавлять и удалять группы меню. После добавления группа становится текущей, а ее столбцы отображаются в левой панели. При удалении группы ее пункты удаляются из обоих подокон.

По умолчанию фильтр \*.mnc,\*.mnr. Если пользователь выберет \*.mnu, то сначала удаляются откомпилированные меню, а затем открывается и компилируется файл \*.mnu.

При выборе группы в левом подокне высвечиваются пункты (столбцы). Группа "Весь набор" выводит все столбцы всех загруженных групп с именем группы.

Можно их выбрать правой клавишей, в т.ч. с протягиванием, а также левой клавишей мыши с использованием Shift, Ctrl. Выбранные пункты можно перетянуть на правое подокно, указав пункт, перед которым они вставляются; либо использовать кнопку > - они будут вставлены перед текущим пунктом, а при его отсутствии в конец. Уже имеющиеся столбцы не перетаскиваются.

Аналогично в правом подокне можно выбрать пункты. Их можно удалить - либо перетаскивая за правую панель, либо клавишей Del, либо используя кнопку <. Кнопка << удаляет все пункты независимо от выбора.

Выбранные пункты меню, удерживая левую кнопку мыши на каком-либо выбранном пункте, можно перемещать на нужное место.

Флажок "Показать группу" позволяет показывать группы в правом подокне.

Внимание: если при редактировании изменить набор меню, выдается запрос, сохранить ли текущее состояние.

Кнопка Применить применяет текущий набор пунктов меню или кнопочных панелей (тулбаров) к меню AutoCAD.

Да - текущее состояние набора меню запоминается и он применяется к AutoCAD. (Если после последнего Применения не было редактирования, меню AutoCAD не перестраивается.)

Отмена или ESC - выход без сохранения набора меню и применения последних изменений к текущей палитре AutoCAD.

#### 

#### **3.2.2 Работа с панелью навигатора**

Панель навигатора – дополнительный, альтернативный основному интерфейс GeoniCS (основной - верхнее меню, Проводник Проекта, всплывающие меню на геонах).

Только здесь находится систематический и алфавитный указатели к топографическим знакам (закладка Ситуация). Количество классов топографических объектов (знаков) продиктовало вид интерфейса, т. к. меню AutoCAD не приспособлено для работы с таким большим количеством пунктов.

Конфигурации закладок соответствуют типам поставки продукта: ТОПОПЛАН, ТРАССЫ, ГЕОМОДЕЛЬ, СЕТИ, ГЕНПЛАН и т. д.

Панель навигатора загружается при запуске пакета. Вызов (и закрытие) делается при помощи команды gt (от “ГеоДерево – GeoTree”) и закрытие. Вызвать панель можно и из пункта Геодерево из выпадающего меню (столбец GeoniCS).

Еще закрытие делается:

* стандартным способом – кнопкой в правом верхнем углу прикрепленной панели или на кресте сверху палетки,
* по пункту Close, в меню, вызываемом на палетке по правой кнопке мыши.

При повторном вызове окно остаётся в том же положении - в том же месте и состоянии (включая положение и состояние закладок, дерева, слайдеров).

При закрытии чертежей панель закрывается автоматически.

При открытии нового чертежа панель всегда открывается.

Команды:

GT – показать/скрыть геодерево,

GTShow - показать геодерево,

GTHide – скрыть геодерево.

По умолчанию панель является прилипающей влево или вправо (как и для панели Свойств или Autodesk Map) при соответствующем перемещении. Прикрепление (прилипание, стыковку) можно отключить (Allow Docking – позволить или нет прилипание). Прилипание – влево, вправо; плавающая. Двойной щелчок на заголовке или подвинуть... Двойной щелчок на заголовке прилипшей панели – сделать плавающей. Вниз и вверх можно двигать свободно.

Для прилипшей панели можно менять ее ширину и высоту (если есть несколько панелей).

Если уже есть панель Map, менеджера свойств, Дизайн-центра, Проводник чертежа GeoniCS, их можно разместить одну под другой или рядом в нужном порядке.

Конфигурации хранят поименованные множества закладок. Окончание файла \*.cfn. С пакетом поставляется 5 конфигураций. Конфигурации находятся в каталоге инсталляции:

Если Вы создали собственные конфигурации закладок, сохраните их при переинсталляции пакета.

Для загрузки-сохранения конфигурации есть:

* две кнопки из пяти верхних кнопок,

- пункты меню во всплывающих меню при щелчке сверху, на панели кнопок, на закладках,

- пункты в геодереве - часть "Общая".

При загрузке конфигурации состояние окна навигатора не изменяется.

При сохранении конфигурации учитывается текущее состояние окна навигатора, при следующем запуске происходит автоматическое восстановление положения панели (плавающая/докируемая панель, положение в плавающем режиме, свертываемость).

Текущая конфигурация - сохраняется по окончании сенаса - файл geotree.ini в каталоге GeoniCS.

Обеспечивает:

- восстановление закладок в следующем сеансе,

- восстановление активной закладки на момент окончания последнего сеанса.

Команды сохранения и загрузки конфигурации (с учетом системной переменной filedia):

GtCfgSave,

GtCfgLoad (и -GtCfgLoad)

При ссылке на файл cfn отсчет идет от каталога, куда инсталлирован GeoniCS. А для ссылок на ttd - отсчет ведется от каталога, где находится файл cfn.

В файле конфигурации (OpenLevels) задается, на сколько уровней раскрывать содержимое закладки (0, 1 - по умолчанию и т.д. -1 - раскрывать все).

**3.2.3 Закладки**

Закладки позволяют удобно переключаться между частями геодерева. Обычно на экране помещается 7-9 закладок (всего их может быть до 24).

При переключении между закладками состояние дерева и слайдеров сохраняются.

При большом количестве закладок для доступа к ним нужно использовать меню, выходящее по левому или правому щелчку на нижней части столбца закладок:

Текущая закладка подсвечена жирным шрифтом. Для управления закладками имеются первые три кнопки (а также пункты меню, выходящие по правому щелчку на панели кнопок, закладке, верху окна или столбике "Навигатор"):

* загрузить в новую закладку (создается после текущей)
* загрузить в текущую закладку
* удалить текущую закладку.

Если щелкнуть на закладке правой кнопкой, выйдет меню, с помощью которого для данной закладки можно:

* переименовать ее,
* переместить вверх или вниз (если это допустимо).

Особенности:

- по умолчанию закладка принимает имя файла геодерева,

- новые закладки создаются после активной закладки.

С системой поставляется 10 ttd-файлов (свой для каждого модуля), находящихся в каталоге инсталляции GeoniCS.

Список команд:

GTLoad – загрузить файл меню геодерева в текущую закладку

GTLoadNew – загрузить файл меню геодерева в новую закладку

GTClose – закрыть текущую закладку

GTCloseAll – закрыть все закладки

При загрузке содержимого в закладку по умолчанию происходит раскрытие дерева. Если закладка начинается с знака подчеркивания (\_), раскрытия не происходит.

#### 

#### **3.2.4 Работа с геодеревом**

Интерфейс работы с геодеревом - обычный для этого объекта, интуитивно понятный: раскрытие – щелчок на плюсике или двойной щелчок на названии информационной вершины, закрытие, слайдеры – вертикальный для быстрого перемещения и горизонтальный, ярлыки (если не помещается надпись) для прилипшей слева и плавающей. Можно использовать колесико мыши. Ветку можно закрыть. После повторного открытия она остается в том же состоянии, в котором была до закрытия.

Естественно, щелчок на пункте, вызов пункта – это основная функция. При этом шрифт выбранного пункта утолщается.

По правой кнопке мыши (сразу, не обязателен предварительный выбор) – можно вызвать всплывающее меню и очень быстро свернуть-развернуть как всё дерево (а это около 5000 строк), так и любой раздел (она остается в состоянии, в котором была до закрытия). Раскрыть узел можно и с помощью Shift+Click.

Если раскрыто много – можно оставить только данный узел, закрыв всё. В наименованиях пунктов "..." означают вызов диалогового окна.Щелчок правой кнопкой на пустом месте: раскрыть все и свернуть все. Кроме функций работы с деревом, по правой кнопке есть ряд удобных возможностей.

Например, вызов кнопочной панели (тулбара), если задано в меню топодерева. Это особенно удобно для Топоплана, где очень много тулбаров. Это же можно вызвать с помощью Alt+Click.

Для вызова кнопочных панелей Топоплана есть несколько способов. Основной – из топодерева.

Кроме того, дерево обеспечивает групповое или единичное включение-отключение слоёв. (Если задано. Применяется там, где слоев много и они организованы иерархическим образом, например, для пунктов в систематическом или алфавитном классификаторах.)

Это же можно вызвать с помощью Ctr+Shift+Click (включить) и Alt+Shift+Click (выключить).

При этом, возможно, некоторым пользователям какие-то функции окажутся ненужными, избыточными. Их можно легко удалить с помощью обычного текстового редактора. Меню дерева сравнительно легко переструктурировать - соблюдайте только вложенность уровней!