|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Основы работы в ГИС MapInfo**  **Цель работы**  Изучить и освоить основные инструменты конструирования графических объектов и редактирования табличных данных при формировании электронной карты  в ГИС MapInfo по растровому изображению.  **Общие сведения**  **Геоинформационная система** (ГИС) – это средство визуализации пространственной информации и возможность ее представления в динамическом режиме. **ГИС** – это система для сбора, хранения, анализа и представления картографической информации.  Для использования в ГИС данные должны быть преобразованы в подходящий цифровой формат. Процесс преобразования данных с бумажных карт в компьютерные файлы называется оцифровкой.  **MapInfo Professional** – это геоинформационная система, позволяющая создавать и анализировать карты различного назначения. MapInfo позволяет решать сложные задачи географического анализа на основе реализации запросов и создания различных тематических карт, осуществлять связь с удаленными базами данных, экспортировать географические объекты и другие программные продукты.  **Содержание работы**  При выполнении работы студенты получают практический навык работы с основными функциями ГИС MapInfo на примере создания фрагмента электронной карты путем цифрового преобразования картографического материала.  Исходным материалом является растровое изображение карты.  В практической работе будут описаны следующие функции ГИС MapInfo:      1) Экспорт растрового изображения в систему;      2) Создание новых таблиц;      3) Оцифровка области инструментом «Полигон»;      4) Оцифровка точечных объектов инструментом «Точка»;      5) Оцифровка ломаных линий инструментом «Полилиния»;      6) Расстановка подписей;      7) Изменение структуры таблицы;      8) Обновление значений в колонке;      9) Сохранение рабочего набора;      10) Справочник по панели инструментов.  **Практические рекомендации и пояснения по выполнению работы**  Работа с  MapInfo  начинается с открытия или создания одного или нескольких слоев карты, каждый из которых состоит из нескольких файлов, назначение основных из них показано в таблице 1.  Таблица 1. Файлы проекта MapInfo   |  |  | | --- | --- | | Расширение | Назначение | | .dat, .wks, .dbf, .xls | табличные данные | | .tab | описание структуры данных таблицы | | .map | графические объекты | | .id | индексы на графические объекты |   Каждая открытая таблица отображается на карте как отдельный слой. Каждый слой содержит однотипные объекты, например, границу географической области, города, реки и т.д. Слои можно представить как прозрачные пленки, которые могут совмещаться в различных сочетаниях (рис. 1), в результате чего получается полная географическая карта.  http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329122324664/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/1.png  Рисунок 1. Слои карты      1. Экспорт растрового изображения в систему   * Выполнить команду меню Файл/Открыть. * В диалоговом окне «Открыть таблицу» (рис. 2)  выбрать тип файлов «Растр», вид представления «В активной Карте», имя файла – выбрать, например «Карта НСО.jpg». * В появившемся окне «Регистрация изображения», выбираем – «Показать»;   http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329122439345/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/2.png  Рисунок 2. Открытие растрового изображения  В результате откроется окно с растровым изображением без привязки по координатам (рис. 3). При открытии растра автоматически создается таблица, предназначенная для  хранения настроек отображения растра на карте.  http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329122481596/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/3.png  Рисунок 3. Растровое изображение фрагмента карты      2. Создание новых таблиц          а) Создание таблицы «Область»:   * Выполнить команду меню Файл/Новая таблица. * В появившемся окне «Новая таблица» поставить флажок «Добавить к Карте» (рис.4)   http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329122541863/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/4.png  Рисунок 4. Окно настройки новой таблицы  Далее пользователю предлагается задать структуру новой таблицы. В открывшемся окне пользователь перечисляет все необходимые поля (колонки) таблицы, указывает тип и размер данных, которые будут храниться в этих полях, а также задает проекцию.  Для таблицы «Область» задать структуру, показанную на рисунке 5.   * Нажать кнопку «Добавить поле»; * Заполнить поля «Имя», «Тип», «Знаков»   http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329122695041/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/5.png  Рисунок 5. Создание структуры таблицы   * После создания всех полей нажать кнопку «Проекция» * В появившемся окне «Выбор проекции» указать Категорию: «План-схема», Проекцию «План-схема (метры)» (рисунок 6)   http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329122756203/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/6.png  Рисунок 6. Указание проекции  Проекция указывается для каждого слоя карты.   * В открывшемся окне «Координатная система плана» (рис. 7) задать максимальное и минимальное значение координат X и Y:             Мин X=-300000, Макс X=300000, Мин Y=-300000, Макс Y=300000  http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329122824969/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/7.png   Рисунок 7. Границы координатной системы плана   * Нажать кнопку «OK», а затем «Создать…» * В появившемся окне «Создать новую таблицу» ввести имя таблицы «Область» и нажать кнопку «OK»           б) Создание таблицы «Города»:   * Создать таблицу «Города», выполнив все шаги, перечисленные в пункте а (Создание таблицы «Область»). * Создать структуру  таблицы «Города», согласно рисунку 8. * Обязательно указать проекцию «План-схема(метры)» с границами координат, указанными при создании таблицы «Область»   http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329122895118/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/8.png   Рисунок 8. Структура таблицы «Города»          в) Создание таблицы «Дороги»:   * Создать таблицу «Дороги», выполнив все шаги, перечисленные в пункте а (Создание таблицы «Область»). * Создать структуру  таблицы «Дороги», согласно рисунку 9. * Обязательно указать проекцию «План-схема(метры)» с границами координат, указанными при создании таблицы «Область»   http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329122968922/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/9.png   Рисунок 9. Структура таблицы «Дороги»  MapInfo Professional позволяет отображать данные различными способами в различных окнах одновременно. Например, можно открыть таблицу WORLD с границами стран в окне Карты и осмотреть эти границы. Одновременно можно открыть в окне Списка табличные данные этой же таблицы WORLD и просмотреть данные по странам в колонках. Если в одном окне в таблицу вносятся изменения, то они тут же динамически отобразятся и в другом окне.  Есть несколько типов окон, в которых можно отображать данные, в зависимости от задач, которые стоят перед пользователем. Каждый из методов отображения информации: Карта, Список, График и Отчет представляет информацию в разном виде.  Информация представляется в следующих окнах:   * Окна Карты (команда меню Окно/Новая карта) показывают географические объекты в графической форме, относящиеся к таблице. Окно Карты может содержать информацию сразу из нескольких таблиц, при этом каждая таблица представляется отдельным слоем; * Окна Списка (команда меню Окно/Новый список) отображают информацию в табличном виде. Каждая колонка содержит определенный тип информации (например, фамилии, адреса, номера телефонов или суммы счета). Каждая строка содержит всю информацию, относящуюся к одной записи (одному объекту); * Окна Графика (команда меню Окно/Новый график) показывает информацию в виде графика, что позволяет анализировать зависимости между записями и численными значениями в колонках.       3. Оцифровка области инструментом «Полигон»  Перед началом оцифровки какого либо слоя необходимо выбрать изменяемый слой. Управление всеми слоями карты осуществляется в диалоге Управление слоями,  в котором отражены все слои, образующие карту и их состояние. Для вызова диалогового окна нужно выполнить команду меню Карта/Управление слоями или нажать на панели инструментов на кнопку http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126516332/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/10.png.  Слои могут быть видимыми, изменяемыми, доступными и подписанными. Флажки указывают на включение/отключение соответствующего режима. Над каждым флажком расположена пиктограмма, снабженная подсказкой. Если поместить на пиктограмму указатель мыши и подождать несколько секунд, то подсказка будет видна. В этом диалоге также можно добавлять, удалять слои, изменять порядок слоев, вызывать диалоговые окна оформления и подписывания слоев.    Для оцифровки области инструментом полигон необходимо:   * Сделать слой «Область» изменяемым:   + Выполнить команду меню Карта/Управление слоями   + В открывшемся окне сделать доступным для изменения слой «Область» (рис. 10)   http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329123150859/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/11.png  Рисунок 10. Установка флажка «Изменяемый» для слоя «Область»  Также можно выбрать изменяемый слой в строке состояния MapInfo (рис. 11)  http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329123217237/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/12.png   Рисунок 11. Быстрый выбор изменяемого слоя   * Выбрать на панели инструментов «Полигон» http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329123248427/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/13.png * Произвести оцифровку области путем последовательного указания узлов полигона вдоль границы области (рис. 12).   http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329123262840/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/14.png  Рисунок 12. Оцифрованная область   * Для изменения стиля оформления полигона необходимо выделить полученный полигон стрелкой http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329123353088/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/15.png и выбрать инструмент «Стиль области» http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329123370018/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/16.png на панели инструментов. В появившемся окне выбрать цвет и способ заливки, стиль, цвет и толщину границы как показано на рисунке 13.   http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329123390495/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/17.png  Рисунок 13. Стиль региона  В результате должен получиться объект-полигон, изображенный на рисунке 14.  http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329123442698/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/18.png   Рисунок 14. Оцифрованная область с примененным стилем  Далее необходимо заполнить семантику для созданного графического объекта, то есть внести данные об этом объекте в таблицу, созданную ранее.  Для отображения информации об объекте необходимо нажать на кнопку инструмента «Информация» http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329123461188/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/19.pngна панели инструментов и выбрать необходимый объект на карте. В открывшемся окне можно редактировать сведения о выбранном объекте.   * Заполнить поля окна «Информация» для области так, как показано на рисунке 15.   http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329123504563/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/20.png  Рисунок 15. Информация об объекте (Новосибирская область)      4. Оцифровка точечных объектов инструментом «Точка»  На карте, с которой мы работаем, точечными объектами можно показать города, потому что их линейный размер не выражается в масштабе выбранной карты.  Для оцифровки городов необходимо:   * Открыть окно «Управление слоями», нажав кнопку http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126516332/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/10.png на панели инструментов. В открывшемся окне слой «Города» сделать изменяемым, а слой «Область» скрыть (рис. 16).   http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329123614277/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/21.png  Рисунок 16. Настройки слоев для оцифровки городов   * Выбрать инструмент «Точка» http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329123638252/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/22.png на панели инструментов * Оцифровать Новосибирск как точечный объект (рис. 17).   http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329123685333/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/23.png  Рисунок 17. Оцифрованный точечный объект – город Новосибирск   * Для изменения стиля точечного символа необходимо выбрать точечный объект и нажать на панели задач на кнопку «Стиль символа» http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329123709134/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/24.png. * В открывшемся окне «Стиль символа» выбрать настройки, показанные на рисунке 18.   http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329123743254/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/25.png  Рисунок 18. Настройки стиля символа  Результат оцифровки города Новосибирска показан на рисунке 19.    http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329123791129/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/26.png  Рисунок 19. Оцифрованный объект – город Новосибирск   * Заполнить поля окна «Информация» для г. Новосибирска так, как показано на рисунке 20.   http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329123813641/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/27.png  Рисунок 20. Информация для г. Новосибирска      5. Оцифровка ломаных линий инструментом «Полилиния»  Полилинией на данной карте можно оцифровать дорожную сеть, которая представляет собой отрезки ломанных линий.   * Выбрать инструмент «Полилиния» http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329123923809/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/28.png на панели инструментов. * Открыть окно «Управление слоями», нажав кнопку http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126516332/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/10.png на панели инструментов. В открывшемся окне слой «Дороги» сделать изменяемым, а слой «Область» оставить скрытым (рис. 21).   http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329123949817/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/29.png   Рисунок 21. Настройка слоев при оцифровке дорог   * Оцифровать дороги, показанные на карте в пределах Новосибирской области, поочередно устанавливая узловые точки на изгибах.   **ВАЖНО!**  На пересечении дороги должны соединяться в узловых точках, то есть должны быть оцифрованы с привязкой по узлам (рис 22). Оцифровка смежных или пересекающиеся объектов  без привязки нарушает топологию карты, что в свою очередь приводит к ошибкам при дальнейшей работе с данной картой.   * Для обеспечения привязки по узлам необходимо нажать на клавиатуре на английской раскладке «S». При этом внизу в строке состояния появится надпись «УЗЛЫ». В таком режиме при наведении курсора на узел курсор мыши будет выглядеть как большой крест. * Для редактирования узлов полилинии нужно необходимо включить режим редактирования формы объекты, нажав на панели инструментов кнопку http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329124102025/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/30.png. * Для добавления узлов в созданную полилинию, нужно включить режим «Форма» http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329124117859/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/31.png и выбрать инструмент добавления узлов http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329124131086/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/32.png.   http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329124147145/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/33.png  Рисунок 22. Привязка по узлам   * Задать стиль оформления полилиний. Для этого нужно выбрать необходимую полилинию и нажать на кнопку «Стиль линий» http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329124197645/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/34.png на панели инструментов. В появившемся окне выбрать настройки отображения, показанные на рисунке 23.   http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329124209383/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/35.png  Рисунок 23. Настройка стиля линии  Результат оцифровки дорожной сети показан на рисунке 24.  http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329124261949/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/36.png   Рисунок 24. Оцифрованная дорожная сеть   * Заполнить поля окна «Информация» для всех дорог так, как показано на рисунке 25.   Для каждой дороги указать ее направление (запад, восток, северо-восток, юго-восток)  http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329124297870/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/37.png   Рисунок 25. Информация о дороге западного направления   * После оцифровки всех объектов необходимо отразить на карте все слои в окне «Управление слоями» (рис. 26).   http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329124353297/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/38.png   Рисунок 26. Управление слоями  Результат показан на рисунке 27.    http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329124370226/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/39.png  Рисунок 27. Результат оцифровки фрагмента карты      6. Расстановка подписей  В MapInfo есть возможность автоматической расстановки подписей объектов на основе введенных семантических данных (из таблиц).  Для настройки подписей нужно:   * Открыть окно «Управление слоями» и поставить флажки в четвертой колонке напротив необходимых слоев. * Выделить слой (например «Дороги») и нажать на кнопку «Подписи».   В появившемся окне нужно указать источник подписей, то есть колонку от куда будет нужно взять подпись для объектов (в данном случае выбираем «Направление») (рис 28). Кроме того, в данном окне можно указать положение и привязку подписи.  http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329124429963/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/40.png  Рисунок 28. Настройка подписи для слоя «Дороги»  Результат отображения подписей показан на рисунке 29.  http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329124464945/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/41.png  Рисунок 29. Оцифрованная карта с подписями      7. Изменение структуры таблицы  Изменим структуру таблицы «Города», добавив поля «Колич\_районов» и «Дата\_основания»   * Перед изменением таблицы «Города», сохранить все таблицы, выполнив команду меню Файл/Сохранить таблицу. * В открывшемся окне выбрать одну или несколько таблиц (рис. 30).   http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329124550887/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/42.png  Рисунок 30. Сохранение таблиц   * Выполнить команду меню Таблица/Изменить/Перестроить. В открывшемся окне выбрать таблицу «Города». * Добавить поля «Колич\_районов» и «Дата\_основания» (рис. 31).   http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329124608365/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/43.png  Рисунок 31. Добавление поля в таблицу «Города»   * После перестройки таблицы «Города» дополнить информацию о г. Новосибирске, как показано на рисунке 32.   http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329124629707/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/44.png  Рисунок 32. Дополнение информации      8. Обновление значений в колонке  Для обновления значений в колонке таблицы «Дороги» необходимо:   * Выполнить команду меню Таблица/Обновить колонку * В открывшемся окне выбрать параметры, показанные на рисунке 33. При этом во все ячейки колонки «Тип» в  таблице «Дороги» будет записано значение «Железная дорога»   http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329124706288/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/45.png  Рисунок 33. Обновление колонки «Тип» в  таблицы «Дороги»  В результате этой операции откроется список, показанный на рисунке 34.  http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329124724246/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/46.png  Рисунок 34. Таблица «Дороги» в режиме отображения списком      9. Сохранение рабочего набора  Для того чтобы не открывать все необходимые таблицы и настраивать их представление, MapInfo позволяет создавать рабочие наборы (расширение .WOR). В Рабочем наборе запоминаются имена таблиц, окна, вспомогательные окна, их расположение на экране, взаимное расположение слоев карты и стили оформления объектов. Таким образом, можно сохранить рабочее состояние окна MapInfo и вызвать его в следующем сеансе работы программы, загрузив Рабочий набор.   * Выполнить команду меню Файл / Сохранить Рабочий Набор. Появится диалог «Сохранить Рабочий набор». * Указать имя файла Рабочего Набора. * Выбрать диск и каталог. * Нажать кнопку OK.   Для того чтобы закрыть таблицу необходимо:   * Выполнить команду меню Файл/Закрыть таблицу. На экран будет выведен диалог "Закрыть таблицу". * Выбрать одну или несколько таблиц, которые нужно закрыть. * Нажать кнопку OK.   Для закрытия всех открытых таблиц служит команда меню Файл/Закрыть все.      10. Справочник по панели инструментов  Основные функции меню и панель инструментов  Основные операции могут быть выполнены с помощью соответствующих пунктов меню или кнопок на панелях инструментов. Под строкой заголовка окна приложения находится строка меню, при помощи которой можно вызвать любую команду MapInfo. В ней  содержатся основные команды, которые собранны в соответствующие пункты меню. **Например**, Файл содержит команды по работе с файлами, **Правка** - команды для редактирования объектов, в **Программах** содержится каталог программ для дополнительной установки, в меню **Объекты** – собраны команды по редактированию  объектов, Запрос позволяет выбирать записи на карте и в таблицах согласно заданным условиям, **Таблица** – собраны команды для работы с таблицами (редактирование, геокодирование и т.п.), **Настройки** – можно настроить стили и т.п., **Окно** – служит для работы с окнами, **Справка** – позволяет получить справочную информацию о MapInfo.  В трех инструментальных панелях MapInfo Professional собраны кнопки, представляющие наиболее часто используемые команды, процедуры и инструменты.  **Инструментальная панель Команды (или Стандартная)**  Инструментальная панель Стандартная содержит часто используемые инструменты из разделов меню Файл, Правка и Окно. Эта инструментальная панель содержит также инструменты быстрого доступа к командам Районы и Справка.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329125421814/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/50.png | Новая таблица | начинает процесс создания новой таблицы | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329125437695/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/51.png | Открыть таблицу | позволяет открыть таблицу MapInfo | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329125461232/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/52.png | Открыть рабочий набор | позволяет открыть рабочий набор MapInfo | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329125473359/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/53.png | Сохранить таблицу | позволяет сохранить изменения в таблице. Чтобы эта кнопка и одноименная команда были доступны, должна быть изменена информация хотя бы в одной таблице | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329125489225/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/54.png | Сохранить рабочий набор | позволяет сохранить рабочий набор | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329125514888/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/55.png | Экспорт окна | Позволяет сохранить активное окно в файл как изображение | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329125528094/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/56.png | Печать | открывает диалог печати содержимого активного окна Списка, Карты, Районов, Графика или Отчета | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329125539561/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/57.png | Вырезать | позволяют работать с буфером обмена | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329125552846/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/58.png | Копировать | позволяют работать с буфером обмена | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329125565112/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/59.png | Вставить | позволяют работать с буфером обмена | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329125578639/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/60.png | Отменить | позволяет вернуть предыдущее состояние программы перед выполнением последней команды, если это возможно | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329125589971/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/61.png | Новый список | открывает окно Список с данными одной из открытых таблиц и позволяет представить данные таблицы в форме электронной таблицы и работать с ними. Новое окно Список можно создать, если открыта хотя бы одна таблица | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329125603922/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/62.png | Новая карта | открывает окно Карта для представления данных открытых таблиц в виде карты. Открыть новую карту можно, если открыта хотя бы одна таблица, которая имеет графические объекты | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329125617028/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/63.png | Новый график | открывает окно График для графического представления числовых данных открытых таблиц. Команда доступна, если открыта хотя бы одна таблица, содержащая  хотя бы одну числовую колонку | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329125628619/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/64.png | Новый отчет | позволяет разместить на макете печатной станицы содержимое нескольких окон и подготовиться к печати | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329125640727/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/65.png | Районирование | позволяет объединить объекты в районы. Для каждой района MapInfo автоматически вычисляет суммы и средние величины значений числовых полей для записей, соответствующих группируемым объектам, и показывает их в окне Список Районов | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329125651663/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/66.png | Справка | служит для получения справочной информации об объекте на экране, указанного мышью, из соответствующего раздела электронного справочника |   **Инструментальная панель Операции**  В инструментальной панели Операции собраны средства выбора объектов на Карте, изменения вида окна Карты и получения информации. Здесь также находятся кнопки ускоренного открытия некоторых окон и показа расстояния между объектами. Есть кнопки, позволяющие изменять атрибуты слоев и открывать окна Легенды или Статистики. Основные инструменты описаны ниже.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126324937/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/70.png | Выбор | Включает инструмент Выбор, с помощью которого можно выбирать отдельные объекты в окнах Карты, Отчета или Списка. Этот курсор/указатель используется в качестве инструмента по умолчанию | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126334971/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/71.png | Выбор-в-рамке | Включает инструмент Выбор-в-рамке для выбора всех рамке объектов, попавших в прямоугольную рамку | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126346624/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/72.png | Выбор-в-круге | Включает инструмент Выбор-в-круге для выбора всех объектов, попавших в круг | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126360370/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/73.png | Выбор-в-полигоне | Включает инструмент Выбор-в-полигоне для выбора всех полигоне объектов, попавших в выбранный полигон | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126372771/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/74.png | Выбор-в-области | Включает инструмент Выбор-в-области для выбора всех области объектов, попавших в круг | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126383568/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/75.png | Отменить | Отменяет операцию выбора. Выполняет действие аналогичное выбор команде меню Отменить выбор | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126403808/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/76.png | Обратить | Выбирает все объекты или записи, не включенные в текущую выборку выборку, и отменяет текущую выборку | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126414757/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/77.png | Увеличивающая лупа | Обеспечивает доступ к инструменту Увеличивающая лупа, с помощью которого можно детальнее показать Карту или Отчёт | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126426413/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/78.png | Уменьшающая лупа | Обеспечивает доступ к инструменту Уменьшающая лупа, с помощью которого можно увеличить пределы показа Карты или Отчёта | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126436546/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/79.png | Показать по-другому | Открывает диалог Показать по-другому, в котором можно изменить представление в окне Карты | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126447244/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/80.png | Выбор-в-графике | Включает инструмент Выбор-в-графике. Когда Вы щелкаете графике мышкой на объекте Графика, таком, как ось, сектор, колонки и т.п., инструмент выбирает соответствующую запись из таблицы | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126457250/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/81.png | Сдвиг | Включает инструмент Сдвиг, с помощью которого можно перемещать изображение в окне Карты или Отчета | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126469119/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/82.png | Информация | Включает инструмент Информация для получения данных из таблицы, соответствующих выбранному объекту Карты | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126478929/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/83.png | Геолинк | Включает инструмент Геолинк для запуска ассоциированного с активным объектом файла или Интернет-страницы | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126491120/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/84.png | Подписи | Включает инструмент Подпись, с помощью которого подписываются объекты Карты | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126501056/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/85.png | Переноска | Инструмент, позволяющий прямо переносить Карту в документы программ, поддерживающих OLE | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126516332/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/10.png | Управление слоями | Открывает диалог Управление слоями, с помощью которого слоями можно управлять слоями | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126526507/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/87.png | Линейка | Включает инструмент Линейка, с помощью которого можно измерять длины прямых и полилиний | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126537222/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/88.png | Легенда | Открывает окно Легенды для Карт и графиков | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329126548603/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/89.png | Статистика | Открывает окно Статистики, вычисляющее статистические величины (сумма, среднее и т.д.) для выбранных объектов или записей |   **Инструментальная панель Пенал**  Инструментальная панель Пенал содержит инструменты и вызывает команды, связанные с рисованием на Карте.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329127201301/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/90.png | Точка | Обеспечивает доступ к инструменту Точка, с помощью которого можно расставлять на Карте точечные объекты, например, "флажки" | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329127211103/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/91.png | Линия | Обеспечивает доступ к инструменту Линия, с помощью которого можно создавать прямые | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329127221832/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/92.png | Полилиния | Обеспечивает доступ к инструменту Полилиния, с помощью которого можно создавать полилинии (незамкнутые последовательности отрезков прямых). | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329127245720/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/93.png | Дуга | В этом режиме Вы, используя мышку, можете рисовать на изменяемом слое Карты или в окне Отчета дуги, представляющие собой четверть контура эллипса | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329127255616/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/94.png | Полигон | Обеспечивает доступ к инструменту Полигон, с помощью которого можно создавать полигоны (замкнутые многоугольники, состоящие из соединенных отрезков прямых) | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329127265473/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/95.png | Эллипс | Обеспечивает доступ к инструменту Эллипс, с помощью которого можно создавать эллипсы или окружности | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329127274902/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/96.png | Прямоугольник | Обеспечивает доступ к инструменту Прямоугольник,с помощью которого можно создавать прямоугольники и квадраты | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329127284300/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/97.png | Скругленный прямоугольник | Обеспечивает доступ к инструменту Скругленный прямоугольник, с помощью которого можно создавать прямоугольники и квадраты с закруглениями в углах | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329127295710/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/98.png | Текст | Обеспечивает доступ к инструменту Текст, с помощью которого можно наносить на Карту и в Отчёт надписи, подписи и аннотации | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329127308323/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/99.png | Рамка | Обеспечивает доступ к инструменту Рамка, с помощью которого можно создавать в Отчётах рамки с Картами, списками, графиками и легендами | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329127319405/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/100.png | Форма | Включает и выключает режим изменения формы объекта. В режиме изменения формы объекта можно редактировать области, полилинии, прямые линии, дуги и точки, перемещая и удаляя отдельные узлы | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329127328950/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/101.png | Добавить узел | Обеспечивает доступ к инструменту Добавить узел, с помощью которого, находясь в режиме изменение формы объектов, можно добавлять узлы в области, линии или полилинии | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329127339999/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/102.png | Стиль символа | Обеспечивает доступ к диалогу Стиль символа, в котором можно изменить условный знак, а также его цвет, стиль оформления и размер | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329127378742/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/103.png | Стиль линии | Обеспечивает доступ к диалогу Стиль линии, в котором можно изменить стиль оформления, цвет и толщину линейных объектов | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329127391401/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/104.png | Стиль области | Обеспечивает доступ к диалогу Стиль области, в котором можно изменять штриховку, цвет, фон а также стиль оформления, цвет и толщину границ замкнутых объектов и областей | | http://informatics.ssga.ru/_/rsrc/1329127401111/app-inform/pi-practics/pi-practics-lab-2/105.png | Стиль текста | Обеспечивает доступ к диалогу Стиль текста, в котором можно изменить шрифт текста, а также его цвет, стиль оформления и фон | |