

ПАКЕТНАЯ ОБРАБОТКА В ПО «ЦФС-ТАЛКА»

А.И. Алчинов (ИПУ РАН)

В 1972 г. окончил Ленинградское военно-топографическое училище, в 1982 г. — геодезический факультет Военно-инженерной академии им. В.В. Куйбышева. В настоящее время — заведующий 22-й лабораторией Института проблем управления РАН им. В.А. Трапезникова, президент Группы компаний «Талка». Доктор технических наук, профессор. Заслуженный работник геодезии и картографии РФ.

А.В. Викторов (ИПУ РАН)

В 2000 г. окончил факультет фотограмметрии Московского государственного университета геодезии и картографии по специальности «инженер-фотограмметрист». С 2000 г. по настоящее время — младший научный сотрудник 22-й лаборатории ИПУ РАН.

В.Б. Кекелидзе («Талка-ТДВ»)

В 2000 г. окончил горный факультет Московского открытого университета по специальности «горный инженер-маркшейдер». С 2000 г. по настоящее время — младший научный сотрудник 22-й лаборатории ИПУ РАН. С 2002 г. — заместитель генерального директора НПФ «Талка-ТДВ».

В.В. Костин («Талка-ГИС»)

В 1998 г. окончил механико-математический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова по специальности «математик». В настоящее время — старший научный сотрудник Института проблем управления РАН им. В.А. Трапезникова, руководитель отдела программирования ООО «Талка-ГИС». Кандидат физико-математических наук.

В настоящее время наблюдается значительный спрос на работы по созданию ортофотопланов, в связи с чем возникает необходимость оперативно обрабатывать материалы аэрофотосъемки с минимальными трудозатратами.

ПО «ЦФС-Талка» позволяет быстро, эффективно и с минимальными затратами обработать материалы аэрофотосъемки, космической съемки, лазерного сканирования для создания электронных и бумажных карт, ортофотопланов и моделей местности с помощью автоматически выполняемых алгоритмов. Многие алгоритмы, используемые в программе, уникальны и защищены патентами РФ.

Одним из механизмов, позволяющих заданным образом

обрабатывать группы объектов карты, являются **задачи**. С помощью задач можно выполнять разнообразные работы по подготовке и оформлению карты — автоматически создавать рельеф, зарамочное оформление, строить горизонтали, наносить условные знаки, проводить контроль и исправление ошибок, преобразовывать объекты разными способами и т. д. (в программе имеется несколько сотен задач). Каждую задачу настраивают с помощью **параметров**. Задачи могут выполняться на одной либо на нескольких картах, включенных в проект. Также задачи могут выполняться только над одним конкретным объектом, над всеми объектами, включенными в показ, а также над отмеченными объектами.

Требования заказчика в реальных проектах выливаются в большое количество задач, среди которых выделяют повторяющиеся группы. Чтобы выполнить несколько задач подряд их объединяют в **пакеты**. Пакет — это группа задач с уже заданными параметрами, которые выполняются последовательно. Пользователь может добавить в пакет любые задачи в любом количестве и задать для каждой задачи особые параметры, или добавить несколько копий одной и той же задачи, но с разными параметрами. Пакеты можно сохранять в файл и загружать из файла. Пакеты могут быть вложенными, т. е. в пакет, помимо задач, могут входить другие пакеты (рис. 1).

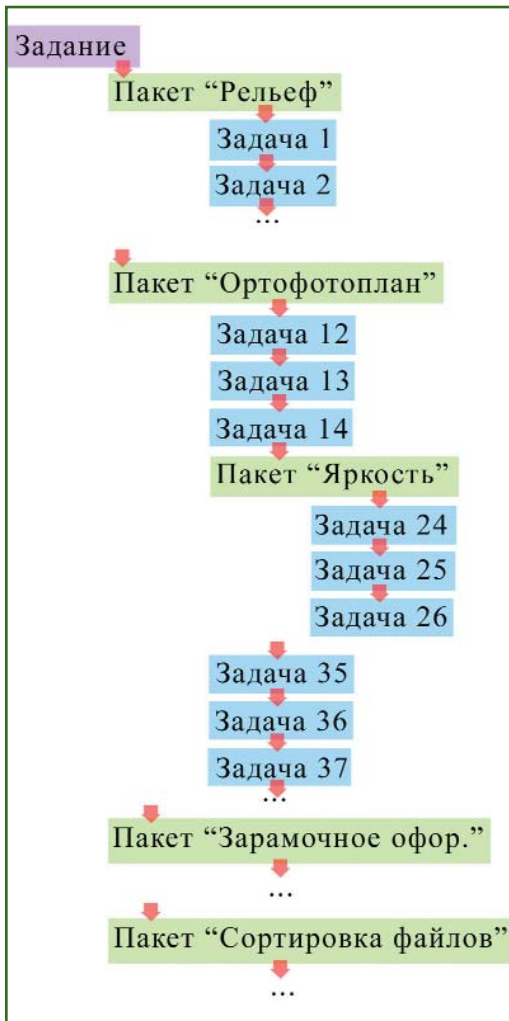


Рис. 1

Блок-схема последовательности выполнения пакетов и задач

Во время обработки пакета бывает необходимо изменить либо создать новый набор обрабатываемых объектов. Например, в пакете может присутствовать задача, создающая зарамочное оформление, а затем задача, экспортирующая зарамочное оформление в формат MapInfo. В связи с тем, что на момент запуска пакета карт с зарамочным оформлением еще не существовало, их список нельзя внести в задачу экспорта до начала запуска обработки пакета. Изменить набор обрабатываемых карт и объектов карты по ходу выполнения пакета можно с помощью задач раздела «Выбор объектов» и специальных задач установки

типа перебора карт и объектов (все, отмеченные, активный). Также есть задачи, позволяющие редактировать свойства карт и удалять выбранные карты из проекта.

В пакеты задач можно включать вызовы произвольных сторонних утилит в виде файлов в форматах EXE и BAT.

Если у нескольких задач пакета имеется одинаковый параметр, то он может быть объявлен общим для этих задач. В таком случае считается, что параметр принадлежит пакету в целом, и вводится только одно его значение для всего пакета.

Задачи и пакеты бывают трех видов в зависимости от тематики:

— «Карты» — для обработки объектов карты;

— «Точки, снимки, растры, фотоплан» — для работы с точками проекта, исходными снимками и готовыми растрами;

— «Рельеф» — для создания и редактирования рельефа.

В один пакет не могут войти задачи разных видов.

Для последовательного выполнения задач разных видов используется «пакетная обработка». Пользователь выбирает несколько пакетов — это называется **заданием** — и запускает их последовательное выполнение. Ход выполнения задания фиксируется в подробном отчете, который можно просмотреть. Если в процессе обработки пакета произошли ошибки, то, в зависимости от настроек выполнения этого пакета, задание может быть либо остановлено, либо продолжено, либо пользователю будет задан вопрос о дальнейших действиях. **Пакетная обработка** значительно увеличивает эффективность работы, позволяя оформить в одну команду сложный набор рутинных действий. Задания могут быть сохранены в файл и использованы в дальнейшем в других проектах для выполнения сложных действий нажатием одной клавиши.

Как пример пакетной обработки, опишем создание и оформление ортофотопланов в соответствии с требованиями

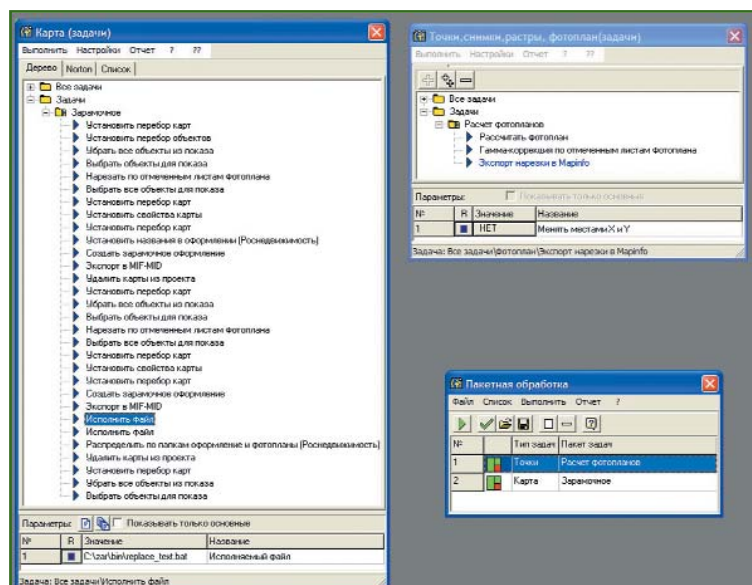


Рис. 2

Пример задания для создания и оформления ортофотопланов в соответствии с требованиями Роснедвижимости

Роснедвижимости (рис. 2). Предположим, что в исходной ситуации рассчитано ориентирование снимков и геометрия преобразований, построена ЦМР (регулярная или TIN), создана «нарезка» листов фотоплана и имеется карта, на которую нанесены границы населенных пунктов и поселений с названиями.

Задание состоит из двух пакетов. Пакет «Расчет фотопланов» для каждого листа рассчитывает фотоплан, устанавливает в нем нужную яркость и формирует файл привязки TAB. Пакет «Зарамочное оформление» создает для каждого листа зарамочное оформление, причем надписи в оформлении листа создаются автоматически, в зависимости от того, какие поселения и населенные пункты попали на этот лист. Пакет задач создает зарамочное оформление, состоящее из двух MID/MIF-файлов, и запускает отдельные утилиты, окончательно структурирующие MID/MIF-файлы в соответствии с требованиями Роснедвижимости.

В этих пакетах, помимо BAT-утилит, имеются специфические задачи — «Установить названия в оформлении» и «Распределить по папкам названия и фотопланы». Остальные задачи универсальные. Рассмотрим подробнее наиболее важную из них — «Создать зарамочное оформление» (рис. 3). Задача автоматически создает зарамочное оформление для планов масштабов 1:500–1:5000 и карт масштабов 1:10 000–1:500 000. По умолчанию оформление будет создано в соответствии со стандартными условными знаками. Стандартные надписи — заголовков, номенклатура и т. д. — создаются автоматически. Основные настройки оформления задаются параметрами задачи.

Тонкая настройка осуществляется с помощью команд, содержащихся в **файле настроек**, и позволяет добавлять новые надписи вокруг рамки, менять стиль и расположение стандартных надписей, добавлять схему участка работ, описания склонов, уклонов, настраивать масштабную линейку и многое другое.

Подготовив задание, **оператор просто запускает процесс его выполнения одним нажатием кнопки «мыши»**. Если район большой и состоит из десятков или сотен листов, вычисления (в первую очередь расчет фотопланов) будут проводиться в течение нескольких часов, поэтому пакетную обработку лучше запустить в конце рабочего дня. Утром следующего дня оператор записывает готовый результат (TIF-файлы с привязкой TAB и MID/MIF-файлы зарамочного оформления, структурированные нужным образом) на диски без какой-либо дополнительной подготовки или обработки.

В случае необходимости пользователи могут самостоятельно добавлять новые функции в программу, разумеется, с помощью программистов. Добавление новых функций возможно благодаря тому, что ПО «ЦФС-Талка» содержит средства разработчика (SDK), позволяющие сторонним программистам написать приложение в виде задачи карты.

Освоение всех возможностей программы может потребовать у пользователя большого количества времени. Использование готовых пакетов задач для обработки позволяет малоопытным операторам выполнять сложные производственные задачи без существенных затрат времени. С другой стороны, на технологов и руководителей производств

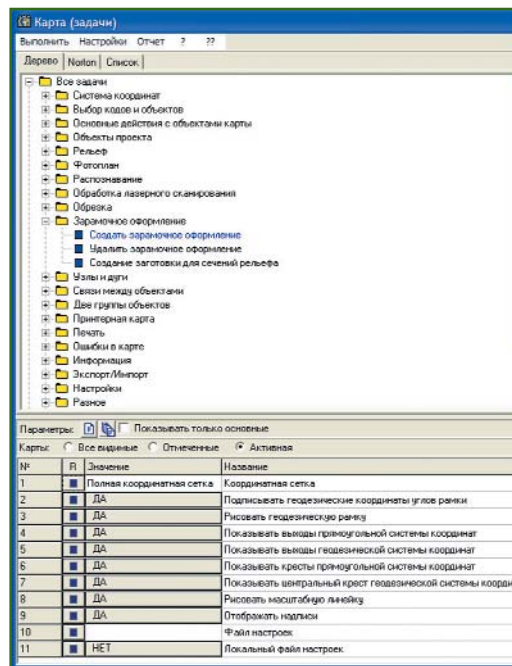


Рис. 3
Задача «Создать зарамочное оформление»

возлагаются функции по разработке пакетов задач для многократно повторяющихся процессов.

Чем эффективнее работает программа и значительно степень автоматизации производственных процессов, тем более творческой и интересной становится работа человека, так как скучные, повторяющиеся «механические» действия программа берет на себя.

Более подробно вопросы, рассматриваемые в статье, освещены в документации программы и материалах, представленных на сайте <http://gis.talka2000.ru>.

RESUME

Batch processing possibility in the DPW-Talka software is considered. Batch processing makes it possible to automate creation of the paper and electronic maps, orthophotoplans, and the digital terrain models based on aerial and space survey and laser scanner data. It also provides for considerable reduction of the time required for the finished product creation.