

**АВТОМАТИЗАЦИЯ СБОРА ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ МИРОВЫХ  
КАТАЛОГОВ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО  
ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИКИТ СФУ**

**Фархутдинов Н. М.**

**Научный руководитель – аспирант кафедры «Системы искусственного интеллекта»  
ИКИТ СФУ Брежнев Р. В.**

*Сибирский Федеральный Университет  
Институт Космических и Информационных Технологий*

В данной статье обсуждается процесс получения геоинформационных данных как необходимого компонента для региональной системы дистанционного зондирования Земли.

С точки зрения пользователя, доступ к геопространственным данным является частью процесса их поиска, оценки их соответствия потребностям и, наконец, их использования. Поиск и обнаружение необходимых данных предусматривает наличие службы каталога метаданных, способных дать информацию об имеющихся данных на конкретный регион. В понятие оценки входят возможность получения детальных сообщений и примеров, а также визуализации (например, до недавнего времени в виде gif-файлов или простой векторной графики). Это позволяет решить, насколько конкретные данные могут быть полезными. Понятие доступа включает процедуры заказа, подготовки и поставки данных (координаты и атрибуты в формате, выбранном пользователем), которые могут реализоваться интерактивно. Под эксплуатацией данных понимают то, как пользователь работает с ними для решения своих задач.

Для принятия важных для современного общества решений необходим большой объем данных. Особенно важна при этом географическая привязка этих данных. Однако по мере того, как интерактивно доступная информация будет все больше включать географические сведения, возможность адекватного описания данных, их организации и обеспечения доступа к ним стала все более и более трудной. А ведь именно возможность поиска и доступа к геоинформационным ресурсам для использования их визуализации и анализа в целях планирования и поддержки принятия решений является необходимым условием на локальном, региональном, национальном и международном уровне.

Для решения этой задачи были предприняты следующие шаги.

Была разработана автоматизированная подсистема сбора геопространственных данных из каталогов мировых операторов ДЗЗ, которая осуществляет сбор данных, взаимодействие с модулями синтаксического анализа необходимых метаданных, сохранение информации о структуре каталогов источников данных, а также сохранение полученной информации в БД. На рисунке 1 представлена статическая структурная диаграмма, описывающая структуру подсистемы в виде диаграммы классов UML. При этом диаграмма содержит классы, используемые непосредственно в программном коде.

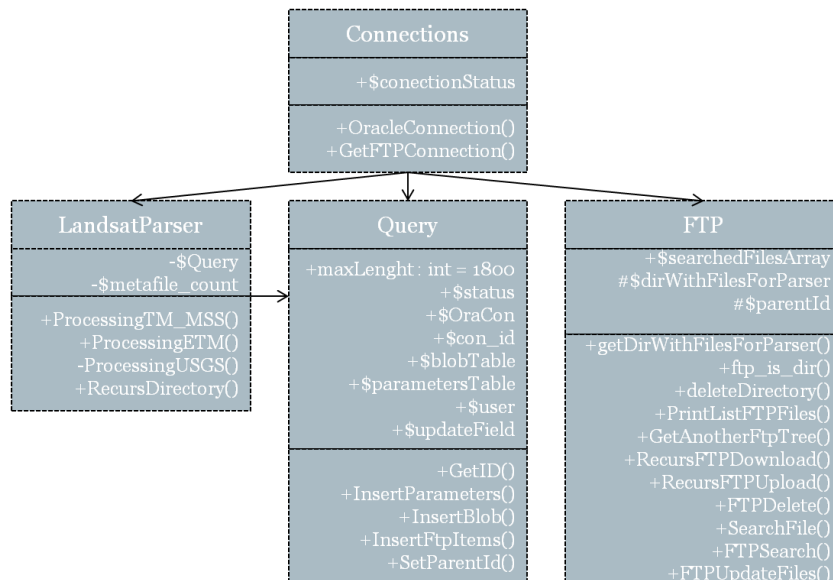


Рисунок 1. Диаграмма классов подсистемы.

Подсистема работает по следующему алгоритму. При запуске происходит подключение к внешнему источнику геоинформационных данных по FTP протоколу. После подтверждение соединения с источником происходит рекурсивный обход всех ветвей FTP «дерева» в связи с чем на локальном компьютере, запустившем программное обеспечение объекта, создается копия этого дерева. Далее происходит синтаксический анализ данных, на основе которого в базу данных Региональной системы ДЗЗ вносится метаинформация о спутниковом изображении и файлы предварительного просмотра изображения. Также база данных содержит структуру FTP-дерева внешнего источника для оптимизации последующих поисковых запросов и загрузки необходимых снимков. Более детально алгоритм работы подсистемы продемонстрирован на рисунке 2а и 2б.

Программные компоненты разработанной подсистемы выполняются на последних версиях современных операционных систем семейства .NIX, Mac OS X, Windows, осуществляет получение любых геопространственных данных, а так же может использоваться при сборе информации не связанной с геоинформационными сервисами.

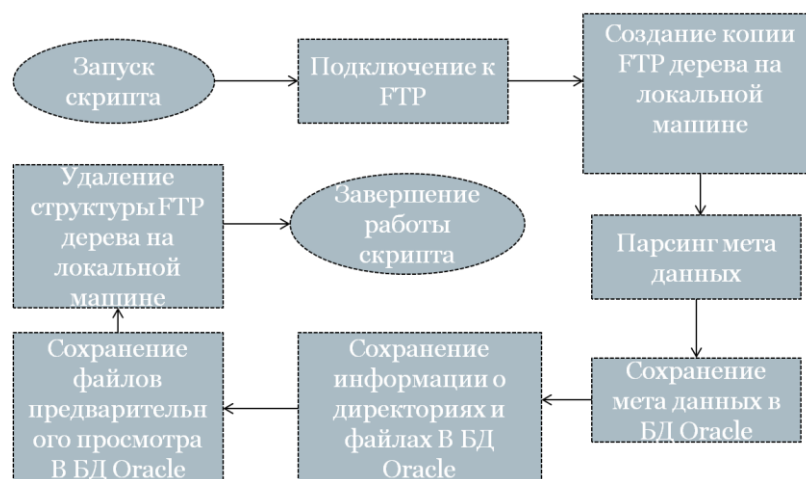


Рисунок 2а. Алгоритм работы подсистемы автоматизации сбора геопространственной информации.

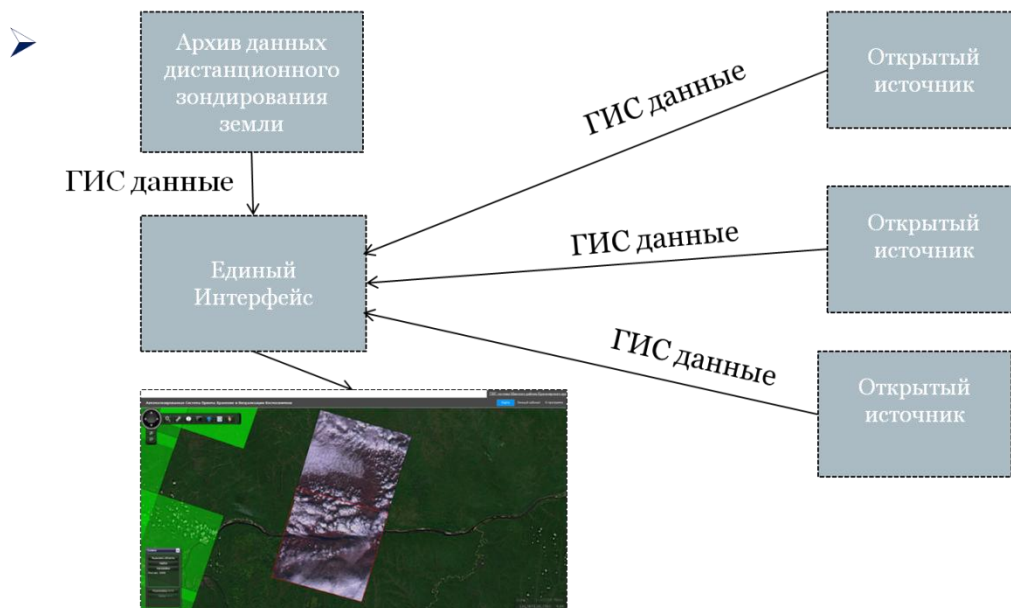


Рисунок 26. Общая схема работы подсистемы.

Исходя из всего вышесказанного, можно заключить, что доставка ГИС данных до конечного пользователя не тривиальный процесс, включающий в себя множество промежуточных этапов и методов, обеспечивающих эту доставку. Наиболее оперативным источником, позволяющим получить всю необходимую информацию за небольшой промежуток времени, можно считать публичные интернет каталоги геопространственных данных. Также интернет каталоги упрощают получение сопутствующих метаданных, без которых весьма затруднительно получать дополнительную информацию о снимке. Поэтому разработка ГИС должна учитывать возможность интеграции с web-сервисами, предоставляющими доступ к геопространственным данным, а так же осуществлять автоматизированное получения этих данных и проведение проверки на актуальность полученных снимков ДЗЗ.