



Опыт применения данных дистанционного зондирования в судебной экологической экспертизе



Розов С.Ю.^{1,2}, Кутузова Н.Д.¹, Большеева Т.Н.^{1,2}

¹ – ФБУ Российский федеральный центр судебной экспертизы при Минюсте РФ

² – Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, факультет почвоведения

Контакты:
rozov@soil.msu.ru
nkutuzova@yandex.ru
tbolshsheva@yandex.ru

Введение

Несмотря на быстро прогрессирующее развитие методов и подходов в использовании данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) в различных областях науки и практики, применение методологии дешифрирования космических изображений земной поверхности в области судебной экспертной деятельности носит ограниченный характер и пока не соответствует поистине неограниченным возможностям данной методологии в её современном состоянии. Помимо объективных социально-экономических причин, сдерживающих это развитие, имеет место и недостаточная информированность судов и следственных органов о возможном спектре вопросов, которые могут быть

поставлены перед судебными экспертами и успешно решены ими при условии наличия соответствующих материалов ДЗЗ.

Настоящее сообщение призвано восполнить пробел в данной области и продемонстрировать некоторые возможности метода анализа данных ДЗЗ, которые были использованы авторами при решении конкретных задач в рамках судебной экологической экспертизы.

Отмечен также ряд методологических сложностей и процессуальных ограничений, которые необходимо учитывать при работе судебных экспертов-экологов с материалами ДЗЗ.

Особенности юридического статуса данных ДЗЗ

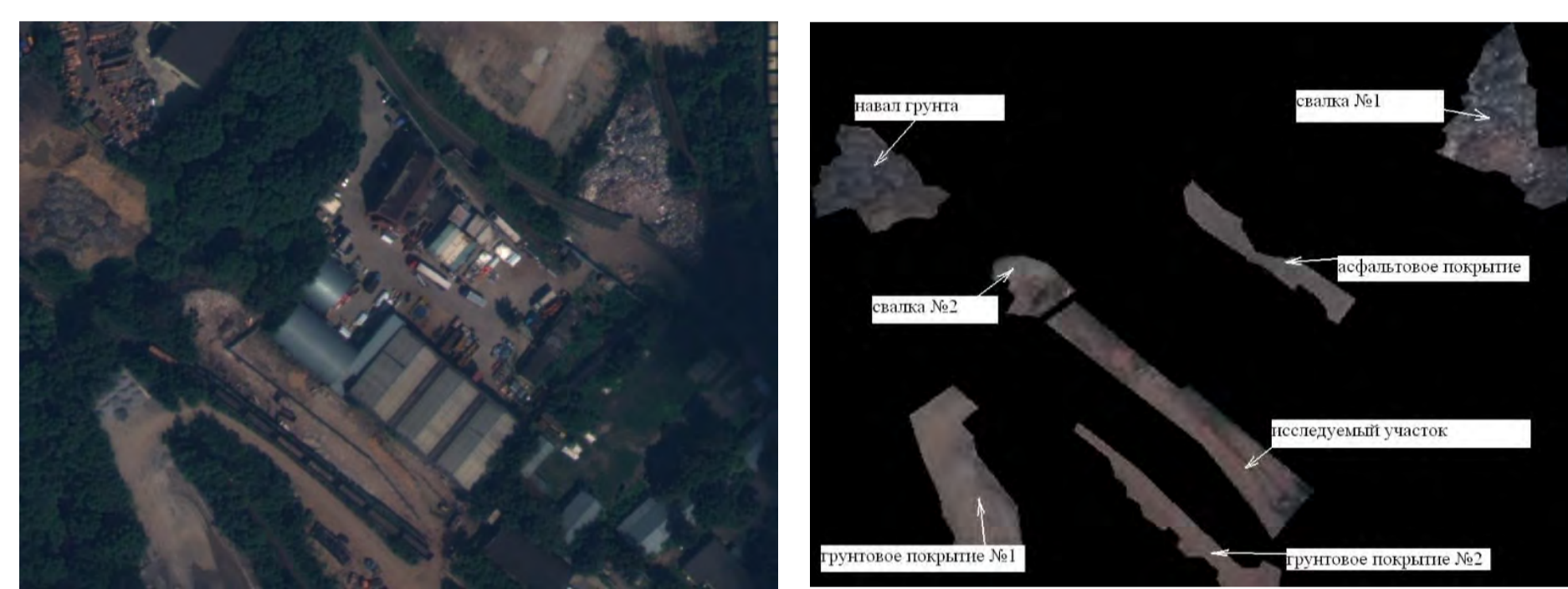
Заключение эксперта, имеющее статус вещественного доказательства по делу в судебном процессе, предъявляет особые требования к материалам, на которых это заключение основывается. Эксперт имеет право работать либо с материалами, предоставленными в его распоряжение судом или следствием, либо использовать в своём исследовании сведения, опубликованные в открытой печати и прошедшие надлежащую верификацию. В отношении данных ДЗЗ это требование может считаться соблюденным в двух случаях.

Во-первых, если материалы ДЗЗ непосредственно имеются в составе документов, относящихся к конкретному делу (уголовному, административному арбитражному), в рамках которого назначено проведение экспертизы. Обычно использование такого рода материалов экспертом затруднено в связи с тем, что требования к параметрам космических снимков, важные с точки зрения возможности получения корректных выводов на их основе, оказываются не соблюденными. Эта проблема может быть легко решена путем предварительного согласования параметров снимков между экспертом и судебно-следственным учреждением либо перед назначением экспертизы, либо при формировании экспертом запроса в суд или следственные органы о предоставлении дополнительных материалов непосредственно в процессе экспертного исследования.

Второй случай касается ситуации, когда специфика экспертной задачи позволяет воспользоваться данными ДЗЗ, имеющими открытый статус и известный (контролируемый) набор параметров (например, интернет-ресурсы Google Earth или Яндекс-карта). В такой ситуации эксперт вправе воспользоваться этими данными на том же основании, на котором он использует иные информационные материалы открытого доступа, например научно-методическую литературу или нормативные документы. При этом отпадает необходимость в длительной, как правило, процедуре согласования и получения дополнительных материалов от заказчика экспертизы, что весьма существенно сокращает сроки её выполнения.

Примеры экспертных задач, решаемых на основе анализа материалов ДЗЗ

Вопрос 1: Имело ли место захламенение на территории земельного участка с к/н 77:NNN с адресными ориентирами XXX на дату 31.07-15.08.2015 ?



Слева - общий план места происшествия на космическом снимке в цветовой синтезе RGB 1,2,3 – цвета, близкие к натуральным; справа – результат векторизации в программе SAGA GIS. Параметры снимка: файловый формат – TIFF; пространственное разрешение – 0,5 м в пикселе; дата съемки – 06.08.2015.

Вид участка	min	max	среднее	ст. отклонение
Исследуемый участок	269	660	486	77,5
Асфальтовое покрытие	339	678	504	24,8
Новый грунт	202	357	351	62
Сетка 1	169	853	472	110
Сетка 2	167	1040	430	109,9
Грунтовое покрытие 1	250	669	536	68
Грунтовое покрытие 2	244	674	550	62,7

Результаты статистического анализа варьирования показателя интенсивности интегрального отражения света от поверхности исследуемого участка и участков сравнения (в отн. единицах)

Вывод: Как по визуальным характеристикам, так и по статистическим показателям интенсивности интегрального отражения света, исследуемый участок в максимальной степени сходен с участками с грунтовым и асфальтовым покрытием, и достоверно отличается от участков с захлавленной поверхностью.

Вопрос 2: В течение какого отрезка времени осуществлялась незаконная вырубка леса на земельном участке с к/н 77:NNN ?



Даты снимков: 12.05.2011 02.05.2012 04.07.2015 21.09.2015

Снимки получены из открытого источника данных ДЗЗ – интернет-ресурса Google Earth, датировка снимков поддерживается внутренним протоколом источника; метод обработки информации – визуальный анализ.

Вывод: Вырубка леса на исследуемом участке началась в период между 12.05.2011 и 02.05.2012, окончательно завершилась в период между 04.07 и 21.09.2015 г.

Метод дешифрирования ДЗЗ при проведении судебной экологической экспертизы: pro & con

Преимущества:

- возможность бесконтактного исследования объектов окружающей среды на обширной территории;
- возможность ретроспективного анализа ландшафтных изменений, как визуального, так и автоматизированного;
- существенная экономия ресурсов, отводимых на выполнение экспертного исследования.

Ограничения:

- необходимость проверки легитимности и корректности данных ДЗЗ, предоставляемых эксперту заказчиком;
- в ряде случаев необходимо «подспутниковое» натурное обследование для обеспечения верификации результатов дешифрирования данных ДЗЗ;
- невозможность получения однозначного заключения о наличии причинно-следственной связи между конкретным видом воздействия на объекты окружающей среды и их изменениями, установленными при дешифрировании данных ДЗЗ.