

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДОВ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ю. В. Ермошкин, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

тел. 8(8422)55-95-07, ermoskin@yandex.ru

Е. В. Провалова, кандидат сельскохозяйственных наук,

старший преподаватель

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

тел. 8(8422)55-95-07, elenaprovalova@rambler.ru

А.А. Тимашов, ассистент

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

тел. 8(8422)43-00-08, zem-kafedra44@yandex.ru

Т.А. Ермошкина, аспирант

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

тел. 8(8422)55-95-07, ermoskin@yandex.ru

Ключевые слова: мониторинг, дистанционное зондирование, космический снимок, растровое изображение, съёмка, экономическая эффективность методов.

Приводятся данные об усредненных ценах на космические снимки. Установлено значительное снижение стоимости космических снимков сверхвысокого разрешения. Проведён сравнительный расчет сметных стоимостей методов мониторинга. Доказано, что использование космического снимка на большие участки, стало значительно дешевле наземного.

Введение. Без эффективно функционирующей системы управления земельными ресурсами сложно осуществлять государственную земельную политику, что, в свою очередь, значительно тормозит реализацию экономического потенциала земельных ресурсов.

Основные методы, посредством которых государство «управляет» - государственный кадастр недвижимости, землеустройство и мониторинг земель, а также контроль за использованием и охраной земель. [1,2]

Дистанционное зондирование во многих случаях наиболее перспективный метод ведения мониторинга и является прогрессивным методом бесконтактного получения информации. Одними из главных показателей, получаемых со спутников снимков, является их разрешение (точность) и себестоимость. [3]

Результаты исследований и их обсуждение. Для того чтобы иметь представление о перспективах развития рынка материалов из космоса мы провели анализ (усредненных) цен на космические снимки сверхвысокого разрешения (от 0,6 до 5 м), обработанных по состоянию на 2005 - 2010 г. (табл. 1). [5,6]

Таблица 1. - Цены на космические снимки (усредненные) обработанных по состоянию на 2005 - 2010 гг. за 1 км²

Вид продукции	Возможные варианты заказа	Цена р/км ²		
		2005г.	2010г.	В % к 2010г., руб.
съемка на заказ	Панхроматическое изображение с разрешением 1 м.	540	321	68
	Мультиспектральное изображение с разрешением 4 м.	540	318	69
	Цветное изображение с пространственным разрешением 1 м., полученное в результате совмещения мультиспектрального (4 м.) и панхроматического (1 м.) изображений	594	486	22
	Панхроматическое + мультиспектральное изображение	756	591	28
GEO архив	Панхроматическое изображение с разрешением 1 м.	210	180	17
	Мультиспектральное изображение с разрешением 4 м.	210	180	17
	Цветное изображение с пространственным разрешением 1 м., полученное в результате совмещения мультиспектрального (4 м.) и панхроматического (1 м.) изображений	231	126	83
	Панхроматическое + мультиспектральное изображение	294	204	44

При анализе данных нами получены следующие выводы:

- Очевидное преимущество (более чем в два раза) в стоимости получения данных из GEO архива;

- стоимость космических снимков на все варианты получаемых данных в 2010 г. значительно снизилась по отношению к 2005 г., в среднем на 43,5 %.

Всё это свидетельствует, прежде всего, о здоровой рыночной конкуренции, так как на рынке оказания данных видов услуг появилось множество конкурирующих фирм, следовательно, снимки из космоса становятся более доступными для потребителей, при этом их качество заметно улучшается.

Основным препятствием распространения аэрокосмических технологий является высокая стоимость получаемых данных, однако научно обоснованный подход к решению данной задачи на сегодняшний день является единственным условием получения качественной и относительно недорогой картографической основы, в том числе и для мониторинга земель. [4]

В целях определения экономической эффективности различных технологий получения информации, мы провели расчет сметной стоимости работ для двух методов мониторинга по состоянию на 2005 г. и 2010 г на участок земли площадью 100 га, юго-вос-

точной части жилого массива г.о. Тольятти:

1. Традиционная технология получения информации о земельных участках наземным методом (тахеометрическая съемка) (рис. 1);
2. Получение информации с использованием многоспектрального космического снимка высокого разрешения 15 м из архивных материалов (рис. 2,3).

При составлении сметы на производство работ методом наземной топосъемки для масштаба 1:2000, использовались коэффициенты справочника базовых цен на инженерно-геодезические изыскания при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений от 2004 г.



Рис.1. – Результаты наземной (тахеометрической) съёмки масштаба 1:2000 (жилой массив Комсомольского района г.о. Тольятти)



Рис.2. – Растровое изображение космического снимка с системы Landsat ETM+ (жилой массив Комсомольского района г.о. Тольятти)

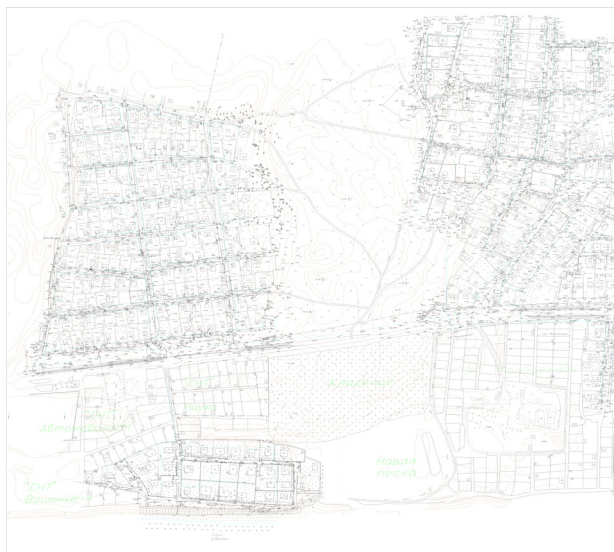


Рис.3. – Результаты векторизации космического снимка с системы Landsat ETM+ (жилой массив Комсомольского района г.о. Тольятти)

Для расчета стоимости работ на весь спектр работ по получению, обработке и использованию космического снимка высокого разрешения 15м, с искусственного спутника земли Landsat ETM+ использовали усреднённые расценки на аэрофотосъёмку, т.к. эта технология не рассмотрена в сборнике цен.

Все расчеты выполнены на территорию 100 га с учётом НДС (18%). Для пересчета стоимости работ на период 2010 г. использовались коэффициенты инфляционного индекса (3,11).

При рассмотрении полученных результатов можно заметить, что стоимость по годам обоих методов получения информации имеет различную тенденцию (табл.2, рис.4).

Таблица 2 - Сводная сметная стоимость по видам работ на 2005-2010 гг.

Технология с использованием	Наземная топографическая съёмка в масштабе 1:2000		Космической съёмка высокого разрешения 15м. с искусственного спутника земли Landsat ETM+	
	2005 г.	2010 г.	2005 г.	2010 г.
Стоимость работ, руб.	16486,76	43823,79	74878,60	34015,37

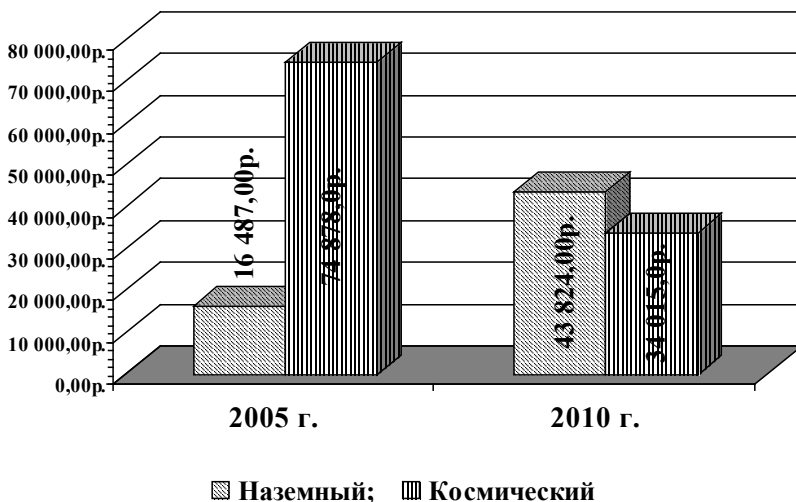


Рис.4. - Стоимость работ по двум технологиям получения информации в руб./100 га

Так, стоимость работ с использованием космических снимков высокого разрешения в 2005 г. составляла 43823,79 руб., что на 354% выше результатов проведения наземной топографической съёмки 16486,76 руб.

В 2010 г. ситуация кардинально изменилась в противоположную сторону. Использование космического снимка стало значительно дешевле наземного на 30%

Объяснение этому - появления новых компаний, развития ГИС технологий и здоровой конкуренции на рынке этих услуг. Повышение цен на топо-снимки можно объяснить лишь явлением – «инфляция».

Наземный топографический метод экономически целесообразно применять на участках незначительных по площади требующих быстроты и необходимого качества, а для участков площадью сопоставимых с размером несколько сотен гектар и больше целесообразно использовать результаты полученных из космоса и при этом, обеспечить экономию средств. Недостатками последнего метода, могут являться: погодно-климатические условия, время года, так как это напрямую может повлиять на качество полученного материала.

Заключение. Таким образом, материалы космических съемок и новые цифровые технологии обновления картографических материалов на современном этапе предоставляют возможность выйти на новый технологический уровень ведения и анализа информации, уменьшить ряд задач традиционно решаемых по материалам аэрофотосъемок, при этом существенно повысить производительность труда топографов и геодезистов, решать задачи, требующие одновременного получения информации о современном состоянии обследуемой территории и происходящих на ней процессах. Все это способствует расширению перечня возможных решений в области управления земельными ресурсами.

Библиографический список:

1. Российская Федерация. Правительство. Об утверждении Положения о осуществлении государственного мониторинга земель. [Текст]: Постановление Правительства Российской Федерации от 28 ноября 2002г., № 846.
2. Варламов, А.А. Государственные регистрация и учет земель [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов / А.А.Варламов, С.А. Гальченко – М.: Колос С, 2006. – 528 с. – (Земельный кадастр в 6 т. / А.А.Варламов; Т.3).
3. Современные проблемы дистанционного зондирования земли из космоса [Текст] – Вторая открытая всероссийская конференция, Москва, 16-18 ноября 2004 г.
4. Теория и практика цифровой обработки изображений / Дистанционное зондирование и географические информационные системы [Текст]. / А.М. Берлянта.– М.: Научный мир , 2003. – 168с.
5. Изображение земли из космоса [Текст]: научн.-попул. изд. / учредитель ООО «Инженерно-технологический центр «Сканекс». – 2005. – М.:
6. www.ntsomz.ru (Научный Центр оперативного мониторинга Земли)

PERFORMANCE MONITORING METHODS OF LAND IN THE LAND ADMINISTRATION IN THE CASE OF URBAN DISTRICTS TOGLIATTI, SAMARA REGION

Ermoshkin Y.V., Provalova E.V., Timashov A.A., Ermoshkina T.A.

Key words: *monitoring, remote sensing, satellite image, bitmap, shooting, cost-effective methods.*

The data on the average price of satellite images. It was established a significant reduction in the cost of satellite images super-high-resolution solution. A comparative calculation of the estimated cost method of monitoring. It is proved that the use of the satellite image on large areas, a hundred-lo much cheaper land.

УДК 630.90

ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ПОТЕРИ ЗЕМЕЛЬ ЛЕВОБЕРЕЖНЫХ РАЙОНОВ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ КУЙБЫШЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

С.Е.Ерофеев, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина»

тел. 8(8422)55-95-81 es_ese@mail.ru

Ключевые слова: *Куйбышевское водохранилище, прогноз, потеря сельскохозяйственных угодий.*

По результатам обработки данных о динамике изменения береговой линии в период с 1980 г. по 2009 г. для каждого района был составлен прогноз разрушения зе-