

получение данных о дымовых шлейфах и конвекционных колонках, образующихся при крупных лесных пожарах; определение степени и масштабов задымленности территории в районах лесных пожаров.

Полученная информация, дополненная данными авиационных и наземных наблюдений, может служить базовой основой для формирования содержательной части ГИС и использоваться для оценки ситуации и принятия решения.

Требования к космическим средствам системы мониторинга лесных пожаров.

Обнаружение лесных пожаров должно осуществляться на территории лесного фонда региона.

Периодичность обзора территории с целью обнаружения лесных пожаров и слежения за динамикой их развития с момента наступления и до окончания пожароопасного сезона в светлое время суток в идеале не должна превышать 1 часа, а в ночное время от 2 до 3 часов. С учетом технических возможностей допустима и меньшая периодичность обзора, поскольку в действующей системе периодичность авиационного наблюдения составляет лишь от 1 до 3 раз в сутки.

Информация о задымленности территории в районах лесных пожаров, а также о дымовых шлейфах и дымовых колонках должна выдаваться не менее двух раз в светлое время суток, о фронтальной облачности с активной грозовой деятельностью и об очагах "сухих" гроз - не менее трех раз в сутки.

Периодичность получения информации о границах районов с различными классами пожарной опасности не менее одного раза в сутки.

Оперативность представления данных потребителям о действующих лесных пожарах - 15-30 минут с момента их обнаружения, а о динамике развития ранее обнаруженных лесных пожаров - не более 30 минут с момента очередного наблюдения или двух часов с момента поступления запроса.

Данные о задымленности территории, об облачности с активной грозовой деятельностью в очагах "сухих" гроз должны представляться не позднее, чем через 2 часа после получения соответствующей информации с борта КА.

Вероятность обнаружения лесных пожаров площадью до 0,1 га — 0,8, площадью до 0,5 га — 0,95 и площадью до 2 га — 0,99.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Территориальный комплексный кадастр природных ресурсов Красноярского края: состоя-

ние и перспективы. // Под ред. В.Г. Сибгатулина, В.А. Грищенко, А.Е. Мирошникова. Красноярск: КНИИГиМС, 2004.

2. Грищенко В.А., Юронен Ю.П. Методика количественной оценки нарушенности лесного фонда, //сб. Первой международной конференции «Земля из космоса – наиболее эффективные решения», 26-28 ноября. ИТЦентр СканЭкс, М.: ООО «Бином-пресс», 2003, с. 155-156.

#### КАДАСТР ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ– ТЕХНОЛОГИЯ КОНТРОЛЯ ЗА ЛЕСОПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ

Петров М.Н., Юронен Ю.П.

*Сибирский государственный аэрокосмический университет*

Красноярский край расположен на территории более 2.3 млн. км<sup>2</sup>, и более 70 % это леса. В крае работает большое количество предприятий по заготовке леса, как официальных, так и незаконных, в связи с этим возникает необходимость разработки технологии контроля за лесопользователями и разработка методики оценки ущерба вследствие незаконных рубок.

Эта задача, по разработке методики, была поставлена в красноярском НИИ геологии и минерального сырья (КНИИГиМС) в отделе территориального комплексного кадастра природных ресурсов красноярского края (ТККПР).

Для решения этой задачи, в первую очередь встает вопрос по каким материалам проводить контроль за лесопользователями. Рассматривалось три возможных варианта:

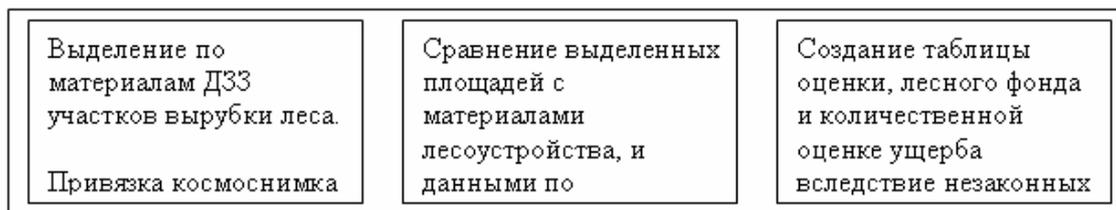
- 1) по данным наземных наблюдений;
- 2) по данным аэрофотосъемки;
- 3) по данным космической съемки.

После анализа этих данных было выявлено следующее: наземный мониторинг не отвечает требованиям оперативности и не всегда соответствует истинному положению вещей вследствие ошибок, допущенных наблюдателями, данные, аэрофотосъемки и космосъемки удовлетворяют поставленным целям, однако космическая съемка наиболее эффективна, как по стоимости материалов, так и по обзорности.

Таким образом, для решения задачи были выбраны материалы космической съемки.

Работа по решению задачи проводилась с применением следующих программных продуктов ArcView (ERSI) и ERDAS Img. В процессе работы была выделена следующая технологическая цепочка (рис. 1).

Рис.1. - Технологическая цепочка по оценке ущерба вследствие незаконных рубок.



Поэтапно технологическая цепочка выглядит следующим образом:

Подбор космоснимка на интересующую территорию, его координатная привязка и геометрическая коррекция. На этом этапе проводится подбор снимка на интересующую нас территорию, вырезка интересующей нас площади и операции по геометрической трансформации и координатной привязке. Эти работы проводятся с помощью специализированного программного обеспечения ERDAS Img. Второй этап - это подбор снимков на интересующей территории. Для этого разработана специальная программа ERDAS Img. Третий этап – выделение площадей лесных рубок, также производится при помощи программы ERDAS Img. Следующий этап классификация изображения. Затем производится оцифровка тематического раstra, перевод данных из растрового представление в векторное. Этот этап работ проводился в программе ERDAS Img, результатом этой работы являлось получение векторного покрытия (формата Arc/Info) характеризующее площадь лесного фонда на котором проводились рубки. Затем сравнение выделенной на космоснимке площади с материалами лесоустройства с созданием таблицы по вырубленным площадям.

Алгоритм позволяет выделять площадные объекты не менее 400 м<sup>2</sup>, это связано с тем что снимок приведен в разрешение 5м на пиксель что соответствует картам масштаба 1:50000, для снимков имеющих разрешение от 25 до 32 метров на пиксель (масштаб 1: 200000) алгоритм позволяет выделять объекты в пределах от 40000 м<sup>2</sup> и выше.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1.Территориальный комплексный кадастр природных ресурсов Красноярского края: состояние и перспективы. // Под ред. В.Г. Сибгатулина, В.А. Грищенко, А.Е. Мирошникова. Красноярск: КНИИГиМС, 2004.

2.Грищенко В.А., Юронен Ю.П. Методика количественной оценки нарушенности лесного фонда, //сб. Первой международной конференции «Земля из космоса – наиболее эффективные ре-

шения», 26-28 ноября. ИТЦентр СканЭкс, М.: ООО «Бином-пресс», 2003, с. 155-156.

#### СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ В РАСТЕНИЯХ И ВЫНОС ИХ С УРОЖАЕМ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Пигорев И.Я.; Семькин В.А.  
ФГОУ ВПО «Курская государственная сельскохозяйственная академия им. проф. И.И.Иванова»,  
г. Курск, Россия

Высокой продуктивности полевых культур соответствует конкретная концентрация питательных веществ в растениях. Зная эти значения, можно правильно ориентироваться в сроках и дозах вносимых удобрений с учетом сортовых особенностей выращиваемых культур [1, 3]. С целью изучения содержания элементов питания в озимой пшенице и их выноса в условиях черноземных почв были заложены опыты с тремя сортами при разных нормах высева и уровнях интенсификации производства. Последнее предусматривало возделывание пшеницы по традиционной технологии (без уходов за растениями и подкормкой азотом весной N40) и интенсивной технологии (применение интегрированной системы защиты от сорняков, вредителей и болезней с удобрением на планируемый урожай 50 ц/га в количестве N160P120K140).

Данные, полученные в нашем опыте, свидетельствуют о том, что концентрация азота, фосфора и калия в надземных органах озимой пшеницы значительно варьировала как по фазам вегетации, так и по вариантам опыта.

Максимальное содержание элементов питания в растениях озимой пшеницы приходилось на фазу весеннего кущения. В среднем за 2002 – 2004 гг. содержание азота по вариантам опыта изменялось в интервале 3,1 – 3,7 %, фосфора - 0,8 – 1,2 %, а калия – 4,4 – 5,4 %. В последние фазы вегетации накопление органического вещества растениями шло интенсивнее, чем поглощение питательных веществ из почвы. Поэтому концентрация их в сухом веществе за счёт нарастания биомассы снижалась и к молочной спелости составила: азота 1,4 – 2,0 %, фосфора 0,5 – 0,7 %, калия 0,5 – 0,7 % (табл.1).