

РОЗАНОВ ОЛЕГ ВЛАДИМИРОВИЧ



**ТЕХНОЛОГИЯ КОРРЕКТИРОВКИ ГРАНИЦ И ПЛОЩАДЕЙ
МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ РАЙОНОВ КРАЙНЕГО
СЕВЕРА ПО МАТЕРИАЛАМ КОСМИЧЕСКИХ СЪЕМОК**

25.00.26 — «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель»

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Новосибирск - 2006

Работа выполнена в Сибирской государственной геодезической академии и
Муниципальном учреждении «Комитет по управлению
земельными ресурсами» г. Салехарда

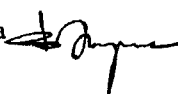
Научный руководитель – доктор технических наук
Каленицкий Анатолий Иванович

Официальные оппоненты: доктор технических наук, профессор
Москвин Виктор Николаевич;
кандидат технических наук
Козориз Михаил Дмитриевич.

Ведущая организация – Федеральное Государственное Унитарное
Предприятие РОСНИЦ «Земля»,
г. Новосибирск

Защита диссертации состоится «17» февраля 2006 г. в 15⁰⁰ час.
на заседании диссертационного совета Д 212.251.02 в Сибирской
государственной геодезической академии по адресу: 630108,
Новосибирск, 108, ул. Плеханова, 10, СГГА, аудитория 403.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке СГГА.
Автореферат разослан « ___ » января 2006 г.

Ученый секретарь диссертационного совета  Жарников В.Б.

Изд.лиц. ЛР № 020461 от 04.03.97г.

Подписано в печать 12.01.06 Формат 60x84 1/16

Усл. печ. л. 1,46 Уч.-изд. л. 1,7 Тираж 100 экз. Заказ 3

Гигиеническое заключение

№ 54.НК.05.953.П.000147.12.02 от 10.12.2002.

Отпечатано в картопечатной лаборатории СГГА
630108, Новосибирск, Плеханова, 8.

2006А

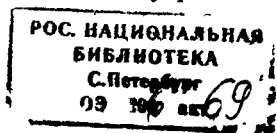
1719 Общая характеристика работы

Актуальность. Перераспределение земельного фонда России по категориям земель, а также образование новых и упорядочение существующих землепользований и землевладений для современного Государственного земельного кадастра (ГЗК) муниципальных образований требует совершенствования существующих и создания новых технологий сбора и обработки информации о местности, а также определения полномочий органов местного самоуправления в осуществлении деятельности по ведению ГЗК – статья 11 Федерального закона «О государственном земельном кадастре».

Создание современного эффективного действующего государственного земельного кадастра невозможно без геоинформационных технологий обработки данных дистанционного зондирования, позволяющих своевременно обновлять, уточнять и дополнять информационное обеспечение ГЗК. Это особенно важно в современный период, когда выполняется разграничение земельной собственности, оформляются права на землю.

Информационное обеспечение ГЗК муниципальных образований основывается на материалах топографо-геодезических работ, использовании топографических и тематических карт. Однако на территорию большинства субъектов Российской Федерации топографические карты не обновлялись с 80-х начала 90-х годов и не отвечают требованиям земельного и градостроительного законодательства. Границы большинства земельных образований изменились. Изменились категории земель и собственности. Так, например, фактически площадь муниципального образования г. Салехард и площадь, полученная по описанию границ установленных актом от 18.11.1991 г. отличаются более чем на 17 %.

В соответствии с федеральным законом РФ (№ 131-ФЗ от 06.10.2003 ст. 85) «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ»,



где сказано, что «...границы муниципальных образований подлежат описанию и утверждению в соответствии с требованиями градостроительного и земельного законодательства не позднее 1 января 2007 года», необходимо уточнить положение границ и площадей муниципального образования г. Салехард и входящих в них угодий (водных, лесных, сельскохозяйственных и других) по обновленным топографо-картографическим материалам. Если использовать традиционные технологии обновления топографических карт наземными методами или по аэрокосмическим снимкам, то решить эту задачу сейчас в принципе невозможно. Единственный реальный путь – использовать для обновления информационного обеспечения ГЗК космические снимки высокого и среднего разрешения и новейшие геоинформационные технологии. А для этого необходимо разработать геоинформационную технологию применения космических снимков для обновления информационного обеспечения ГЗК.

Это актуальные и важные в научном и практическом плане вопросы, которые и рассматриваются в диссертации.

Целью диссертационной работы являлась разработка ГИС-технологии корректировки границ и площадей муниципальных образований районов Крайнего Севера для обновления информационной базы данных ГЗК по материалам космических съемок.

Для достижения указанной цели нужно было решить следующие задачи:

- на основе нормативных документов муниципального образования и требований земельного законодательства разработать принципы создания информационного обеспечения ГЗК муниципального образования;
- выполнить анализ современных средств дистанционного зондирования с точки зрения возможность их применения для обновления данных ГЗК муниципальных образований в районах Крайнего Севера;
- разработать методику описания границ муниципальных образований для малообжитых районов Крайнего Севера;

- разработать технологию получения дополнительных данных для уточнения границ и определения площадей земель муниципального образования с корректировкой баланса земель по материалам космических съемок на основе ГИС технологий.

Решение поставленных задач осуществлялось на примере МО г. Салехард.

Объект и предмет исследования.

Объектом исследований являлись: описание существующих границ, картографические и другие материалы о наличии и распределении земель МО г. Салехард.

Предметом исследований являлась технология получения данных для информационного обеспечения ГЗК муниципального образования.

Теоретическая и методологическая база исследования.

Теоретические и практические исследования выполнялись на основе последних достижений в области геоинформатики, методов дистанционного зондирования Земли, цифровых методов обработки изображений, методов кадастрового зонирования территории.

При выполнении исследований были использованы многозональные космические снимки среднего и высокого пространственного разрешения, полученные со спутников Landsat 7 и QuickBird, программные средства ERDAS Imaging и Map Info.

Научная новизна исследований заключается в том, что разработанная технология создания информационного обеспечения ГЗК муниципальных образований основана на комплексном анализе данных дистанционного зондирования (космических снимков среднего и высокого разрешения) топографических и геоботанических карт, материалов ГЗК и использовании последних достижений ГИС-технологий.

При этом впервые:

- на основе действующего законодательства РФ и нормативных документов муниципального образования сформулированы требования информационного обеспечения ГЗК муниципальных образований малообжитых районов Крайнего Севера и показано, что своевременное обновление данных ГЗК возможно только на основе использования космических снимков и применении новейших ГИС-технологий обработки данных;

- предложены новые способы определения границ и площадей слабо изученных и труднодоступных земель муниципальных образований с последующей корректировкой государственного баланса земель по многозональным космическим снимкам и на основе ГИС-технологий;

- разработанная технология была применена для получения дополнительных сведений информационного обеспечения ГЗК муниципального образования Салехард и позволила выполнить описание местоположения границ и уточнить баланс земель в соответствии с действующим законодательством с последующим их утверждением на муниципальном уровне.

Практическое значение разработанной технологии заключается в том, что результаты могут быть применены как при описании границ и оценки баланса земель муниципальных образований в соответствии с требованиями п. 3, ст. 85 ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации", так и при проведении различных землеустроительных работ объектов землеустройства, расположенных в труднодоступных районах, и целевое назначение которых не требует высокой точности определения местоположения границ.

Диссертация выполнена в соответствии с планом исследований, проведенным в МО г. Салехард по темам:

- «Выполнение работ по подготовке данных по космическим снимкам для ГИС муниципального образования г. Салехард» от 16.10.2004 №39/3;

- «Описание границ муниципального образования город Салехард» от 24.05.2004 №4/05.

Основные результаты исследований использованы в подготовке проекта Решения о внесении изменений в Постановление Государственной Думы ЯНАО №1294 от 16.06.04 г., Закон Ямало-Ненецкого автономного округа от 22.06.2004 г. №26-ЗАО «О наделении статусом, определении административного центра и установлении границ муниципального образования город Салехард», а также в предложениях по внесению изменений в государственный отчет «О наличии и распределении земель муниципального образования город Салехард».

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы и результаты исследований доложены и получили одобрение на научно-технических конференциях:

- 27-ом Международном конгрессе по дистанционному исследованию окружающей среды. (Тромс, 1998 г.);
- Международном конгрессе IEEE IGARSS 99, Дистанционные исследования систем Земли. (Гамбург, 1999 г.);
- Арктическом рабочем семинаре Европейской Комиссии EU-Russia-Canada-US. (Брюссель, 2001 г.);
- Международном конгрессе «ГЕО-Сибирь 2005». (Новосибирск, 2005 г.).

Основные положения диссертации опубликованы в 5-ти научно-технических работах.

Структура и объем работы.

Диссертация изложена на 133 страницах, состоит из введения, трех разделов, заключения, списка использованных источников, включающего 79 наименований, 9 таблиц, 22 рисунков и 6 приложений.

	Список принятых сокращений
	Введение
1	Анализ существующих законодательных и нормативных положений о формировании границ муниципальных образований и баланса земель (на примере МО г. Салехард)
1.1	Земельные отношения в Ямало-Ненецком автономном округе и необходимость корректировки описания границ и баланса земель
1.2	Требования к проведению работ по описанию границ и вычислению площадей
1.3	Экспликация земельных угодий и особенности составления отчета о наличии и распределении земель
2	Разработка технологии получения дополнительных данных по материалам космических съемок для информационного обеспечения ГЗК для районов Крайнего Севера
2.1	Анализ возможностей использования методов дистанционного зондирования для получения дополнительных данных и обновления информации ГЗК для районов Крайнего Севера
2.2	Выбор программных средств обработки космических снимков и ГИС для информационного обеспечения ГЗК
2.3	Анализ методик получения информации по материалам космических съемок. Оценка информационных возможностей космических снимков для уточнения границ и площадей в ГЗК
2.4	Разработка ГИС технологий информационного обеспечения ГЗК малообжитых районов по космическим снимкам высокого и среднего разрешения, картографическим материалам и архивным данным
3	Экспериментальные работы
3.1	Обработка космических снимков Erdas и QuickBird для получения дополнительных данных для корректировки границ и площадей МО г. Салехард

3.2	Внесение изменений в отчет о наличии земель и распределении их по формам собственности, категориям, угодьям и пользователям
3.3	Рекомендации для принятия управленческих решений по результатам исследований
	Заключение
	Список использованных источников
	Приложения

Содержание диссертационной работы

В первом разделе диссертационной работы рассмотрены законодательные и нормативные акты об информационном обеспечении ГЗК. Сформулированы и определены требования к описанию границ земель применительно к малообжитым районам Крайнего Севера. Выполнен анализ современного состояния земельных отношений в МО г. Салехард и данных ГЗК.

На основе проведенного анализа федерального, местного законодательства и документов муниципальных образований Ямало-Ненецкого автономного округа было установлено, что материалы и методы, используемые ранее для определения местоположения границ муниципальных образований, а также площадей угодий, не отвечают современным требованиям и не могут быть использованы для описания и утверждения границ муниципальных образований в соответствии с требованиями градостроительного и земельного законодательства.

Это невозможно, в первую очередь, из-за того, что обновление информации ГЗК нужно выполнить в очень короткие сроки (не позднее 1 января 2007 года в соответствии со статьей 85 ФЗ № 131 от 06.10.2003 г. «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»).

Вместе с тем, решение этой задачи возможно на основе применения современных средств дистанционного зондирования и использования ГИС-технологий.

Исторически сложилось так, что *основными учетными элементами в земельном балансе являются земельное угодье и категория земель*. Главный принцип построения всех форм, входящих в отчет и документация по ведению текущего учета земель – принцип баланса.

В разделе приведены классификации в соответствии с ГЗК.

В качестве элементарного таксационного земельного выдела был выбран ландшафтный контур по рангу близкий к урочищу и имеющий на всей площади таксационного выдела однородные показатели по основным компонентам природной среды, которые обеспечивают для ППК определенные и постоянные (поддающиеся прогнозированию) свойства, в том числе по составу, продуктивности и характеру распространения природных биологических ресурсов.

Для выделения ландшафтных контуров (урочищ) при стоимостной оценке земли на территории Крайнего Севера необходима топографическая карта масштаба 1:100 000. Это следует из «Методических рекомендаций по проведению межевания объектов землеустройства», согласно которым межевание земельных участков, расположенных в труднодоступных районах не требует высокой точности определения местоположения границ при условии совмещения таких границ с естественными и (или) искусственными рубежами (реками, ручьями, каналами, лесополосами, дорогами, и другими подобными объектами). К таким границам относятся границы земельных участков, предоставленных под оленьи пастбища, охотничьи угодья, сенокосы, пастбища.

Таким образом, обновление и уточнение данных ГЗК можно осуществить по снимкам, соответствующие по точности картам масштаба 1:100 000 и по которым можно установить категории земель в соответствии с ГЗК.

Второй раздел посвящен разработке геоинформационной технологии обеспечения государственного земельного кадастра труднодоступных малообжитых территорий Крайнего Севера.

Особенность задачи обновления данных ГЗК для труднодоступных районов Крайнего Севера определяется их географическим положением и соответствующими природными условиями.

Короткий полевой сезон, труднодоступность территории, отсутствие средств коммуникации затрудняет выполнение полевых геодезических работ и полевого дешифрирования снимков. Ограниченное количество летно-съемочных дней делает весьма проблематичным выполнение аэрофотосъемочных работ в заданные сроки.

В тоже время в соответствии с Федеральным законом РФ № 131-ФЗ от 06.10.2003 г. ст. 85 «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» необходимо уточнить границы муниципальных образований и входящих в них земельных угодий не позднее 1 января 2007 г. Это требование делает невозможным применение традиционных технологий, которые основываются на использовании топографических карт. Топографические карты на малообжитые районы Крайнего Севера не обновлялись более 20-ти лет, а выполнить обновление за столь короткий период не реально.

Таким образом, для уточнения границ и площадей земельных угодий требуется разработать новую технологию, максимально сокращающую полевые и летно-съемочные работы, а также позволяющую оперативно получать достоверную информацию о состоянии границ земельных угодий.

Это возможно только на основе применения современных средств дистанционного зондирования и современных средств обработки информации, в частности ГИС и программных средств обработки изображения.

Анализ методов дистанционного зондирования показал следующее.

В последнее время надежно функционирует коммерческая система получения и распространения космических снимков высокого и среднего разрешения. Космические снимки стали доступными для пользователя и можно в короткие сроки и за приемлемую цену получить такие снимки на любую территорию Земли. Существует возможность выбора сроков съемки, снимков, заданного качества – то есть определенной детальности и геометрической точности.

Современные космические съемочные системы получают снимки различных масштабов и детальности: снимки среднего разрешения – 20-30 м; высокого разрешения – 1-2 м. и сверхвысокого разрешения – свыше 1 метра (0,68-0,5 м).

По детальности, то есть по возможности выявить объекты, а также по геометрической точности такие снимки соответствуют картам масштаба 1:10 000-1:2000. то есть по этим снимкам можно получить и отобразить с требуемой точностью информацию, содержащуюся в картах таких масштабов. Кроме того, космические снимки обладают определенным уровнем генерализации, то есть обобщения отображаемой поверхности. Это является определяющим фактором при использовании этих снимков для уточнения границ земельных угодий для ГЗК.

Так многозональные космические снимки среднего разрешения позволяют осуществлять эффективный мониторинг земель, получать достоверную информацию о состоянии земель на заданную дату. Детальность и геометрическая точность изображения среднего разрешения (Landsat, SPOT, IRS) соответствует топографическим картам масштаба 1:100 000-1:50 000. Используя многозональные изображения среднего разрешения можно распознать основные категории земель, которые отражаются в данных ГЗК.

Космические снимки высокого разрешения обладают высокой детальностью и по ним можно выделить практически все элементы, которые необходимы для информационного обеспечения ГЗК. Однако, сравнение

снимков высокого и среднего разрешения как средства для получения дополнительных данных для ГЗК показало, что снимки высокого разрешения обладают в ряде случаев излишней детальностью, что делает их менее пригодными для классификации земель труднодоступных районов Крайнего Севера. В частности, деление таких земель на категории удобнее выполнить по многозональным снимкам среднего разрешения вследствие их естественной генерализации, что способствует более правильному установлению границ.

Вместе с тем, космические снимки высокого разрешения целесообразно использовать для выбора эталонных участков и контроля автоматической классификации, выполненной по космическим снимкам среднего разрешения.

В данном разделе также выполнен анализ методов и программных средств обработки изображений, а также обобщен опыт дешифрирования различных земельных угодий (лесных, водных, сельскохозяйственных земель) по многозональным космическим снимкам.

Большинство практических технологий автоматизированного дешифрирования основаны на последовательном использовании методов контролируемой классификации (основанных на выделении участков снимков, однородных по заданным свойствам) и методов классификации с обучением – на основе использования эталонных участков. Учитывая, что вероятность распознавания по космическим снимкам различных объектов 70-80 %, для практических целей нужно применить методы интерактивного анализа.

Интерактивный анализ основан на использовании методов автоматической классификации и анализе данных оператором. При этом используются дополнительные данные – топографические и тематические карты, данные описательного характера и т.д., что обеспечивает необходимую точность и достоверность получаемой по снимкам информации для ГЗК.

В результате была предложена технологическая схема информационного обеспечения ГЗК труднодоступных малообжитых районов, представленная на рисунке 1.



Рисунок 1 – Технологическая схема корректировки границ и площадей по космическим снимкам.

Основная особенность предлагаемой технологии – комплексный анализ всей имеющейся информации данных ГЗК, топографические и специальные

карты (геоботанические, лесные, кадастровые, водных объектов и т.д.), космических снимков высокого и среднего разрешения с помощью средств ГИС.

Первый этап включает сбор всей имеющейся информации о состоянии ГЗК на изучаемые территории и формирование единого геоинформационного пространства для комплексного анализа разнородных данных, включая представление данных в требуемых форматах и в единой системе координат.

Затем осуществляется подбор космических снимков на участок работ, оценка качества снимков, выделение зон, закрытых облачностью, трансформирование космических снимков.

После этого выполняется предварительная обработка материалов – совмещение картографических материалов и космических снимков, выделение рабочей зоны, выбор эталонных участков.

Основной процесс – дешифрирование многозональных космических снимков среднего разрешения и классификация земель по категориям выполняется с помощью программного комплекса ERDAS Imaging. При этом последовательно применяются методы автоматической классификации и интерактивного анализа. Совместный анализ картографических материалов данных ГЗК и результатов дешифрирования включает:

- контроль и оценку качества дешифрирования с использованием космических снимков высокого разрешения и существующих картографических материалов;

- установление границ, вынесение площадей и корректировку баланса земель.

На завершающем этапе выполняется обоснование причин изменения границ и площадей, составляется отчет о наличии и распределении земель и подготавливаются рекомендации администрации для принятия решения.

Технология основана на применении самых последних достижений науки и техники и области получения и обработки информации о поверхности Земли:

- многозональные космических снимков среднего разрешения Landsat и высокого разрешения, которые стали доступными буквально в последние 2-3 года;
- последняя версия программного комплекса цифровой обработки изображений ERDAS;
- многофункциональной геоинформационной системы Map Info.

В третьем разделе представлены результаты применения предложенной технологии корректировки границ и баланса земель муниципального образования г. Салехард по космическим снимкам. Показана целесообразность применения технологии и показано практическое использование результатов работ.

Для корректировки границ и площадей МО г. Салехард использовались следующие материалы:

- снимки Landsat 7 (дата съемки 28.07.2001 г. и 17.09.2002 г.);
- снимки, полученные со спутника QuickBird в августе 2003 года;
- материалы геоботанического обследования, проведенного Ангарской изыскательской экспедицией в 1988 году в Приуральском районе, 3 листа карты масштаба 1:100 000;
- материалы лесоустройства Ямало-Ненецкого автономного округа за 2003 год;
- отчет о наличии земель и распределении их по формам собственности, категориям, угодьям и пользователям по состоянию на 01.01.2004 г. (Приложение А).
- топографические карты и данные о границах муниципального образования МО г. Салехард.

Уточнение границ выполнялось на основе комплексного анализа всех материалов и результатов дешифрирования космических снимков Landsat.

С целью улучшения изображения на снимках границ земель было выполнено «слияние» изображений, полученных в спектральных каналах Landsat, и панхроматическое изображение, в результате которого было

синтезировано изображение с «улучшенными» изобразительными свойствами. Предварительно многоспектральные снимки были преобразованы по методу главных компонент и изображение, соответствующее первой главной компоненте, было использовано для дальнейшего анализа. Мелкие детали, отображенные на снимке в панхроматическом канале Landsat (разрешение 15 метров) в результате операции «merge» были перенесены на спектральное изображение (разрешение 30 метров), что в целом и обеспечило повышение изобразительных свойства снимков.

При обработке снимков были также решены «проблемы облачности».

На снимках Landsat часть территории была закрыта облачностью, что, естественно, делало невозможным дешифрирование этих участков. Такие области были выделены на основном и дополнительных снимках, и дешифрирование этих зон выполнялось по второму снимку, где облачность на данных участках отсутствовала. Затем результаты дешифрирования были объединены. В результате получено единое изображение, не содержащее участков, закрытых облачностью.

Для дешифрирования космических снимков использовалась процедура ISODATA комплекса обработки изображений ERDAS. Количество выходных классов было задано равным 50. Полученные классы группировались в более крупные с помощью инструмента Grouping Tool.

В итоге, пятьдесят исходных классов были сгруппированы в восемь более крупных классов, соответствующих на снимке однородным показателям по основным компонентам природной среды:

- темнохвойные леса,
- смешанные леса,
- редкие смешанные леса,
- участки с травянистой растительностью,
- мохово-лишайниковые тундры,

- мохово-лишайниковые тундры с древесно-кустарниковой растительностью,
- техногенная (антропогенная) нарушенность,
- водные объекты.

В результате интерактивного комплексного анализа на основе использования космических снимков среднего и высокого разрешения, топографических и геоботанических карт, а также имеющихся данных ГЗК были получены новые данные, на основе которых выполнено уточнение границ, площадей земельных угодий и проведена корректировка баланса земель.

На основании полученных результатов составлена таблица изменений в отчете о наличии земель (таблица 1).

Таблица 1 – Сопоставление полученных и отчетных данных.

Угодья	Площадь (га)		Комментарий
	Из отчета	По результатам работ	
1	2	3	4
2. Общая площадь	84542	101752	Определено путем измерения площади векторного файла границ МО г. Салехард.
3-9. Сельскохозяйственные угодья	17945	27103	Значения площади определено путем анализа геоботанических данных и уточнения границ. Результаты классификации не применялись.
10. Лесные земли. (Всего).	6691	653 506	Из векторных данных лесоустройства. По результат. классификации
11. Лесные земли. Покрытые лесами.	5153	506	По результатам классификации данных снимка Landsat и материалам геоботанического обследования.
12. Лесные земли. Не покрытые лесами.	1538	-	По результатам классификации данных снимка Landsat и материалам геоботанического обследования.

Продолжение таблицы 1

Угодья	Площадь (га)		Комментарий
	Из отчета	По результатам работ	
1	2	3	4
13. Под древесно-кустарниковой растительностью, не входящей в лесной фонд.	13244	24318	По результатам классификации данных Landsat.
		22927	Откорректировано с учетом геоботанических данных.
15. Под водой	14700	13932	По результатам автоматической классификации снимка Landsat и топографических карт.
16. Земля застройки. Всего.	951	1165	По снимку Landsat была определена общая площадь техногенных объектов (2452 га), из которой были выделены дороги и нарушенные земли.
17. Земли застройки. В том числе занятые промышленными сооружениями.	---	---	
18. Под дорогами. Всего.	145	156	По результатам дешифрирования снимка Landsat.
20. Болота.	20002	26954	По результатам геоботанических данных и топографических карт.
21. Нарушенные земли	85	100	По результатам дешифрирования снимка Landsat.
22. Прочие земли. Всего.	10779	7371	По результатам классификации данных снимка Landsat и материалам геоботанического обследования.
27. Из всех земель оленьи пастбища.	---	6755	По результатам геоботанических данных.

Поскольку небольшая часть земельного участка (175 га) после уточнения границ определена в составе территории Шурышкарского района, то площадь земель сельскохозяйственного назначения уменьшилась на эти 175 га., в том числе древесно-кустарниковая растительность, не вошедшая в лесной фонд, – на 63 га., составив 6238 га., под водой – на 87 га., под болотами – на 25 га. Кроме того, она изменилась на площадь пашен

МП «Салехардагро» (34 га), вошедших в состав сельхозугодий земель поселений после нанесения границ генерального плана города.

По землям поселений, на основании полученных результатов, можно сделать следующие выводы:

1. Общая площадь техногенной (антропогенной) нарушенности, выделенной на снимке в процессе классификации, составила 2452 га. Из них 1274 га. – площадь техногенной (антропогенной) нарушенности в границах города Салехарда. Соответственно, площадь 1178 га. относится к площади техногенной (антропогенной) нарушенности за пределами города Салехарда в границах муниципального образования.

2. Данные в таблице отчета о наличии земель и распределении их по формам собственности, категориям, угодьям и пользователям сопоставимы с полученными в ходе классификации результатами и изменению не подлежат, поскольку в отчет внесены фактически учетные площади земельных участков. Предлагается полученную разницу в площадях земель города Салехарда (согласно генеральному плану она равнялась 2505 гектаров вместо 1928 гектаров) отнести в графу *прочие земли*, что составит в целом 1070 га.

3. В составе земель поселений площадь *земель застройки* возросла на 8 га. (за счёт площади застройки с. Пельвож). Площадь *сельскохозяйственных угодий* возросла, как указывалось выше, на 34 га за счет пашни МП «Салехардагро», вошедших в городскую территорию после утверждения генерального плана.

4. Площади угодий *под древесно-кустарниковой растительностью, не вошедшие в лесной фонд*, значительно изменились и в границах города Салехарда определены как 237 га.

5. Площадь *под водой* в границах города Салехарда составила 106 га.

6. Площадь *под дорогами* осталась без изменений, остальная площадь отнесена к *другим землям* (в том числе 7 га. поселка Пельвож).

По землям лесного фонда:

1. Общая площадь земель лесного фонда в соответствии с векторным покрытием, полученным в ГИС на основе данных лесоустройства, составила 646 га. Эта цифра сопоставима с данными, полученными из отчета по лесоустройству в Ямало-Ненецком автономном округе (653 га.), однако отсутствует в экспликации земель к акту по выбору территории от 18.11.1991 (Приложение Б). Там они представлены как леса общей площадью 6691 га.

2. В соответствии с Земельным Кодексом земли запаса, земли промышленности, земли сельскохозяйственного назначения могут быть заняты древесно-кустарниковой растительностью, но не лесами.

3. В отчет предложено внести площадь, полученную в результате лесоустройства (653 га.), в том числе в состав *земель сельскохозяйственных угодий* отнести 54 га., *лесных земель* 504 га., *под водой* – 4 га., в составе *болот* – 89 га, а из всех земель к *оленьим пастбищам* отнести 74 га. В границах города Салехарда лесные земли могут быть установлены лесохозяйственными организациями после окончания работ территориального планирования.

По землям запаса:

1. Площади под *древесно-кустарниковой растительностью, не вошедшей в лесной фонд*, значительно изменились согласно классификации ДЗЗ по сравнению с данными отчета, что также было подтверждено при сопоставлении в ГИС слоев топографических и геоботанических карт. С учетом всей кустарниковую растительность, в том числе, находящуюся в пойме рек и проток, их площадь составила на землях запаса 17916 га.

2. В земли запаса в составе *сельскохозяйственных угодий* вошли 12739 га. сенокосов. Определена площадь угодий, находящихся под водой (1930 га.). *Земли застройки и под дорогами* составили 206 га. и 11 га., соответственно. *Болотные угодья* были получены при анализе результатов классификации снимков и геоботанических карт. Их площадь составила 17330 га.. *Нарушенные земли* в составе земель определены только после

анализа результатов классификации снимков, что составило 100 га.. К прочим землям были отнесены 5612 га. угодий, в состав которых вошли пески, земельные участки с тундровой растительностью. Из всех земель запаса выделены 6681 га. оленьих пастбищ согласно данным геоботанических карт.

К землям водного фонда отнесены 3 984 га земель, покрытых водами реки Игорская Обь.

Администрации муниципального образования на основе анализа полученных в работе результатов на примере МО г. Салехард, было рекомендовано следующее.

1. Изменить общую площадь в административных границах муниципального образования город Салехард и вместо 84 542 гектар, согласно государственному отчету по состоянию на 01.01.2004 г., установить равной 101 752 гектарам.

2. Согласно государственному отчету площадь земель поселений муниципального образования город Салехард равна 1 928 гектаров, согласно городской черте по генеральному плану города – 2 300 гектаров. В соответствии с результатами выполненных работ принять площадь муниципального образования г. Салехард равной 2 520 гектарам.

3. Земли сельского населенного пункта Пельвож (15 гектаров), представленные в государственном отчете как земли промышленности, перевести в категорию «земли поселений».

4. Включить в состав территории муниципального образования город Салехард земли, ранее относимые к Шурышкарскому району.

5. Исключить из кадастрового отчета часть земельного участка, предоставленного Салехардскому зооветеринарному техникуму, площадью 175 гектар, которая географически находится на территории смежного муниципального образования.

6. В состав земель МО г. Салехард внести два выделенных участка земель лесного фонда общей площадью 653 гектара (в государственном отчете эти данные отсутствуют).

7. К землям водного фонда отнести 3 984 гектара земель, покрытых водами реки Игорская Обь (в государственном отчете эти данные отсутствуют) и вынести предложение о новом выделении земель водного фонда по Ямало-Ненецкому автономному округу.

8. Инвентаризация земель сельскохозяйственного назначения проводилась последний раз в 1992 году. С тех пор многие участки сельскохозяйственных угодий, особенно удаленные от земель поселения, не используются, теряют качества угодий. Например, за одним из муниципальных предприятий многие годы числятся в составе земель сельскохозяйственного назначения неудобицы, в три раза превышающие по площади сельскохозяйственные угодья. Предлагается принять решение об отказе муниципальному предприятию «Салехардагро» от неиспользуемых им земель сельскохозяйственного назначения в части болот, которые за многие годы так и не были мелиорированы, так как пункт 2 статьи 7 Земельного кодекса РФ не предусматривает включение болот в состав земель сельскохозяйственного назначения.

Основные выводы и результаты, полученные на основе выполненных теоретических и экспериментальных исследований, сводятся к следующему.

1. Приведение данных ГЗК МО г. Салехард в соответствии с требованиями земельного и градостроительного законодательства РФ в срок до 1 января 2007 г., возможно только на основе использования космических снимков и современных ГИС-технологий комплексной обработки всей имеющейся информации.

2. Для корректировки границ и площадей земельных угодий в соответствии с требованиями ГЗК целесообразно использовать многозональные космические снимки среднего разрешения (полученные системами Landsat, SPOT, IRS и т.д.). По этим снимкам возможно установить границы различных категорий земель используя методы автоматизированного дешифрирования.

3. Разработана технология корректировки границ и площадей малообжитой территории Крайнего Севера на основе комплексного анализа данных ГЗК, космических многозональных снимков среднего и высокого разрешения, топографических и тематических карт с использованием средств обработки изображений и геоинформационных систем. По предложенной технологии выполнены работы по корректировке границ и площадей земель МО г. Салехард. Для этого были использованы космические снимки (полученные многозональными съемочными системами) Landsat и QuickBird; комплекс цифровой обработки изображения ERDAS Imaging и средства ГИС Map Info.

На основании выполненных работ были уточнены границы МО г. Салехард, осуществлялась корректировка границ и площадей земельных угодий и составлен отчет.

4. Основные результаты исследований использованы в подготовке проекта Решения о внесении изменений в Постановление Государственной Думы ЯНАО №1294 от 16.06.04 г., Закон Ямало-Ненецкого автономного округа от 22.06.2004 г. №26-ЗАО «О наделении статусом, определении административного центра и установлении границ муниципального образования город Салехард», а также в предложениях по внесению изменений в государственный отчет «О паличии и распределении земель муниципального образования город Салехард».

Список научных работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Protzenko I. G., Rozanov O. V., Zaitzev A.N. The First Results of The Ecology Monitoring System in Salekhard, Western Siberia/ I. G. Protzenko // The 27th International Symposium on Remote Sensing Environment. Norway. 1998. - P. 48-50, - Англ.

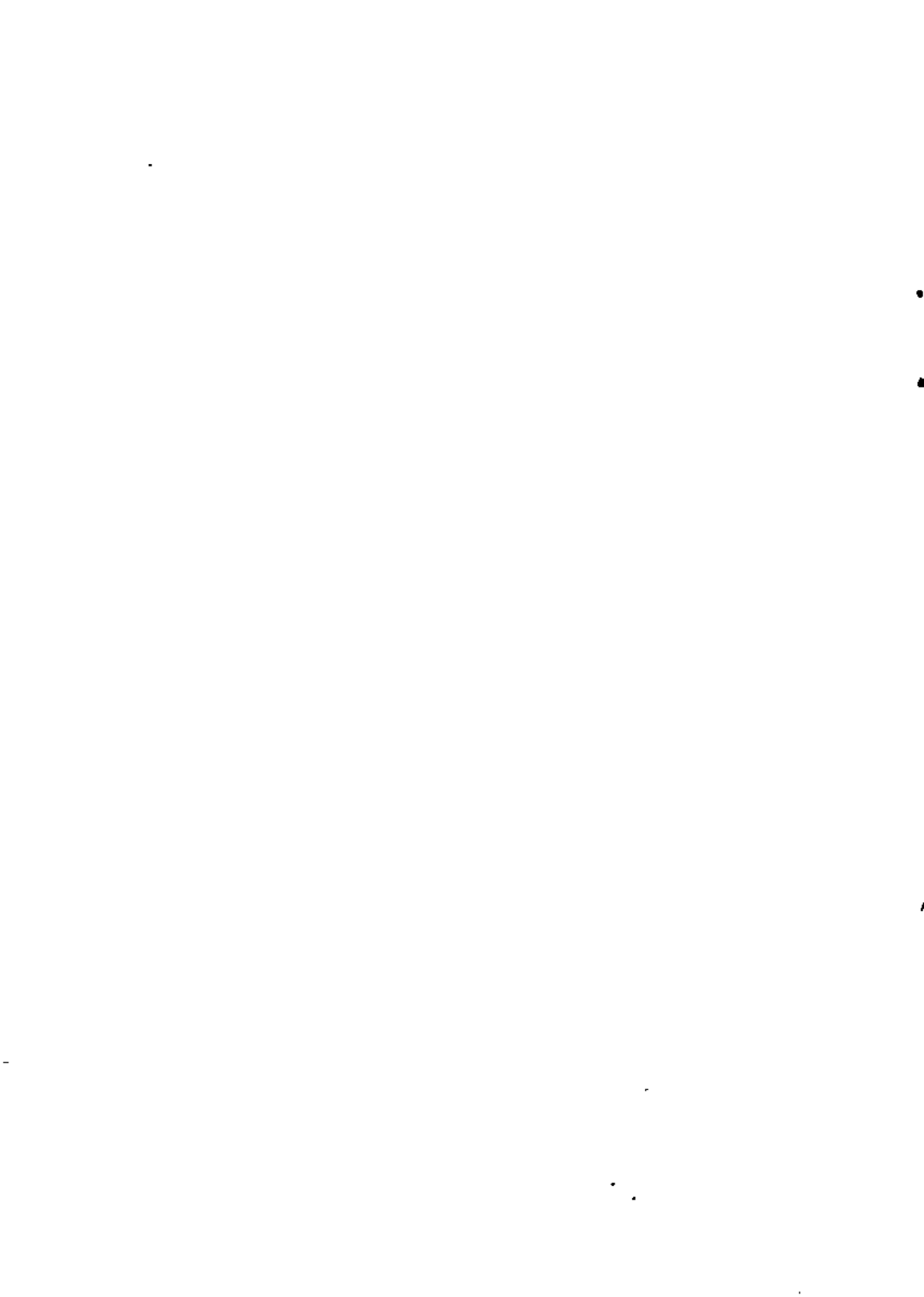
2. Ershov V. K., Rozanov O. V., Johannessen O. M., Bobylev L. P., Melentyev V.V. Combined Use of Resurs 01 #3 and ERS SAR Data for Environmental Monitoring of Yamal Oil and Gas Exploitation Region/ V. K.

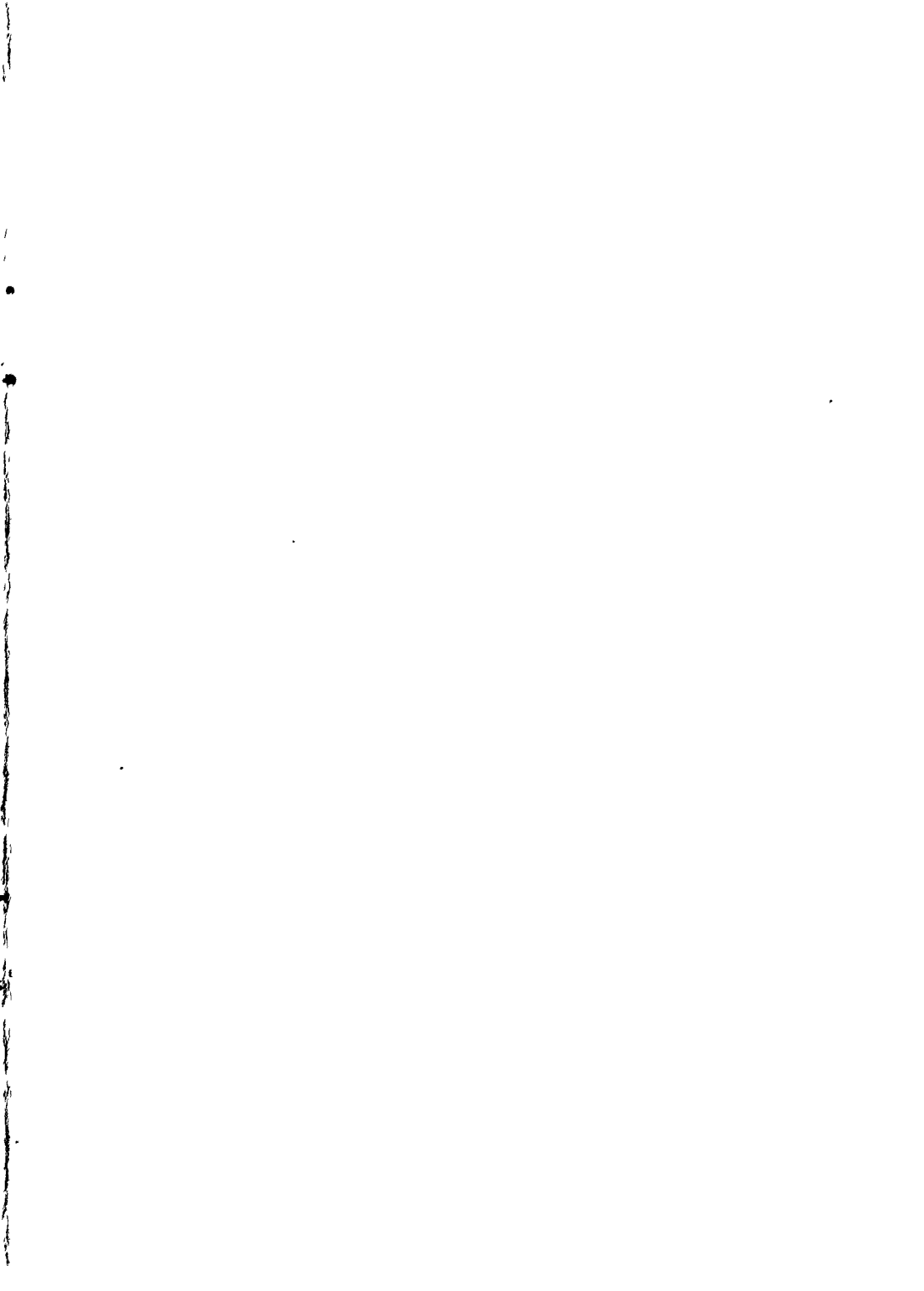
Ershov // Case Study. IEEE IGARSS 99, CCH Remote Sensing of the System Earth. 1999. - Англ.

3. Rozanov O. V., Alexander A.N. Remote sensing in Arctic conditions of Western Siberia / O. V. Rozanov // EU-Russia-Canada-US Arctic Workshop, 25-27 October 2001, Brussels. Pp. 228 - 232. - Англ.

4. Розанов О.В. Уточнение площадей различных категорий земель муниципального образования город Салехард / О.В. Розанов // ArcReview: Современные геоинформационные технологии. № 3 (34). 2005.

5. Розанов О.В. Применение данных ДЗЗ и ГИС-технологий для определения площадей угодий муниципального образования город Салехард на основе откорректированного описания границ / О.В. Розанов, А.И. Каленицкий, Ю.Е. Копин // Материалы Международного конгресса «ГЕО- Сибирь». Том-3, часть 2 , - Новосибирск, 2005. - С. 135-139.





2006A

1719

- 1719