Московский Государственный Университет Геодезии и Картографии (МИИГАиК)

Кафедра АКС

# Курсовой проект

Комплексное исследование природных ресурсов Республики Бурятия на основе данных дистанционного зондирования.

**Москва 2002**

**Содержание**

Обоснование необходимости разработки научно-технического проекта 2

Основные разделы научно-технического проекта 3

Введение 3

Глава 1 Описание региона и его природных ресурсов 4

Глава 2 Постановка задачи 8

Глава 3 Обзор изученности региона 9

3.1 Экономика 9

3.2 Продовольственный потенциал 10

3.3 Производство 11

3.4 Научный потенциал 12

Глава 4 Минерально-сырьевые ресурсы 13

4.1 Минерально-сырьевая база основных видов полезных ископаемых 13

4.2 Состояние и пути развития неметаллических полезных ископаемых 18

#### Глава 5 Водные ресурсы 20

Глава 6 Агропромышленные и лесные ресурсы 21

Глава 7 Обеспеченность региона космической информацией и план дополнительных космических съемок 24

Глава 8 Сущность работ по КИПР региона 25

Глава 9 Состав работ, методика, основные этапы и стадии составления инвентаризационных документов 27

Глава 10 Координация и организация научно-исследовательских и производственных работ 28

Глава 11 Расчет затрат труда и средств 29

Список литературы 30

## Обоснование необходимости разработки

## научно-технического проекта.

В целях развития экономики Российской Федерации необходимо осуществить обширный комплекс мероприятий по дальнейшему укреплению материально-технической базы промышленности и сельского хозяйства.

В качестве мер по расширению этой базы и повышению эффективности использования природных ресурсов необходимо: расширить минерально-сырьевые базы действующих горнодобывающих предприятий, осуществить строительство, разведку и ввод в эксплуатацию новых нефтегазовых месторождений, обводнить обширные массивы засушливых земель, увеличить темпы лесовосстановительных работ, улучшить охрану природы, усилить борьбу с эрозией почв, обеспечить защиту земель от селей, оползней, обвалов, засоления, заболачивания, подтопления и иссушения, обеспечить использование и воспроизводство природных ресурсов.

Успешное решение поставленных задач может быть осуществлено только в процессе дальнейшего изучения природных условий и ресурсов. Оптимальным средством такого изучения является их комплексное картографирование, выполненное на основе отраслевой интерпретации материалов космических съемок, создание геоинформационных систем.

## Основные разделы научно-технического проекта

# Введение

Главной и основной целью данного курсового проекта является комплексное изучение природных ресурсов Республики Бурятия как субъекта Российской Федерации. Разделение России на субъекты необходимо для того, чтобы иметь ясное представление о проблемах, недостатках и преимуществах каждого региона. Такое деление поможет получить в дальнейшем четкую и ясную картину о состоянии природных ресурсов всей РФ, вскрыть перспективные для дальнейшего освоения и уже исчерпавшие себя районы страны.

Для комплексного исследования природных ресурсов данного региона целесообразно и необходимо использовать данные дистанционного зондирования Земли. Такой способ исследования имеет несколько преимуществ над контактными методами исследования:

* *Обзорность* – имеем снимок большой территории, поэтому можно быстро получить ту информацию, которая накапливалась очень долго. Обзорность дает закономерности расположения пространственных природных объектов и их взаимоотношения. Эти взаимоотношения позволяют понять динамику развития самих природных объектов.
* *Уровни генерализации* – в каждом масштабе снимка или карты будет своя генерализация, в зависимости от размеров и свойств исследуемых объектов.
* *Естественная генерализация* – дает полное представление о рельефе (например: в картографии – это процесс отбора и обобщения содержания при составлении географической карты в соответствии с назначением данной карты, ее тематикой и возможностями масштаба.
* *Рентгеноскопичность* – исследование разных объектов путем просвечивания их рентгеновскими лучами и получения изображения на экране.
* *Доступ к труднодоступным территориям*

Материалы дистанционного зондирования являются универсальной основой в комплексном исследовании природных ресурсов.

На основе данных ДЗЗ формируются углубленные представления о строении земной коры и, что особенно важно, ее глубинных горизонтах, закономерностях размещения полезных ископаемых, о гидросфере, биосфере, растительном и почвенном покрове, изменениях климата, метеорологических явлениях.

### Глава 1

### Описание региона и его природных ресурсов

Республика Бурятия основана в 1923 году Постановлением ВЦИК об образовании Бурят-Монгольской АССР. Площадь БМАССР составляла 397,5 тысячи кв.километров, население - 435,5 тысяч человек, в том числе буряты - 55,5%, русские - 44,2%.

Республика расположена между 49 55 и 57 15 северной широты и 98 40 и 116 55 восточной долготы, в южной части Восточной Сибири, южнее и восточнее озера Байкал . Территория республики — 351,3 тыс. кв. км и по своим размерам равна примерно площади 10-12 областей Центральноевропейской части Российской Федерации. Численность населения 1059.4 тыс. человек. На юге Бурятия граничит с Монгольской Народной Республикой, на юго-западе — с Республикой Тува, на северо-западе — с Иркутской областью, на востоке — с Читинской областью. От Москвы республика удалена на 5 часовых поясов.

    Бурятия занимает выгодное географическое положение. По её территории проходят две железнодорожные магистрали, — Транссибирская и Байкало-Амурская, — соединяющие центральные части России с районами Дальнего Востока и странами Юго-Восточной Азии — Китаем, КНДР, Монголией, Японией и другими. В административном отношении республика делится на 21 район, имеет 6 городов, 29 посёлков городского типа. Столица Бурятии - город Улан-Удэ. **Территория города занимает площадь 346,5 кв.км..** В городе в настоящее время проживает более 390,0 тыс.жителей

    Республика находится в средних широтах Северного полушария, в полюсе умеренно-холодного климата Сибири, в переходной зоне между таёжными пространствами Восточной Сибири и обширными степными районами Монголии.

    Природные условия Бурятии резко отличаются от других районов страны, расположенных в пределах этих же широт. Сказывается её удалённость от морей и океанов. Немаловажное значение имеет «холодное дыхание» Северного Ледовитого океана и «барьер» Гималаев и Тибета, препятствующий проникновению тёплых масс воздуха из экваториальных широт вглубь Центральной Азии. Расположение Бурятии почти в центре азиатского материка, в большом удалении от смягчающего влияния морей, определяет ряд особенностей края. В зимний период на всей территории республики преобладает тихая и ясная погода с морозами до 50°C. Летом же территория Бурятии сильно прогревается и при этом происходит формирование области низкого давления, достигающего в июле величин 750-755мм., что на 5-10мм ниже нормального. В это время температура воздуха иногда поднимается до 38-40°C. Климат Бурятии — резко-континентальный. Зима — самое продолжительное время года, в южных районах республики к тому же она малоснежная.

    Продолжительность теплого и безморозного периода длится в среднем 140-160 дней. Весна в Бурятии в основном засушливая с частыми ночными заморозками. Осень наступает постепенно, холода начинаются во второй половине октября.

    По особенностям рельефа Бурятия делится на 4 крупные области: Восточные Саяны, Байкальскую горную область, Селенгинскую Даурию и Витимское плоскогорье. Преобладание горного рельефа республики относит её к числу наиболее активных сейсмических областей планеты. На территории Бурятии довольно часты большие и малые землетрясения. Наиболее известным и крупным является 10-балльное Саганское, произошедшее 11-12 января 1862 года на юго-восточном побережье Байкала. В результате этого появился новый водоём — залив Провал. Масштабы этой катастрофы были весьма внушительными: под воды Байкала ушла часть придельтового участка р. Селенги площадью около 260 кв. км. И в наши дни подземные колебания поверхности достаточно часты, но они в основном бывают в 5-6 баллов. Больших разрушительных землетрясений в последние 100 лет не было.

Климат Бурятии полезен для здоровья из-за обилия солнечного света, сухости воздуха и малой облачности. По количеству солнечных дней Бурятия превосходит многие южные районы СНГ, не уступая в этом южному берегу Крыма.

        Преобладающей формой земной поверхности Бурятии являются горы средней высоты. Равнинных участков в республике мало. Но там, где простираются небольшие равнины, они расположены высоко над уровнем моря (около 500-700 метров). Даже уровень озера Байкал, являющийся самым низким в республике, находится на высоте 455 метров. Резкое преобладание горного рельефа накладывает определённый отпечаток на своеобразие природных ландшафтов и создаёт немало трудностей в развитии народного хозяйства, в особенности сельского и транспортных связей.

Растительный покров Байкальской котловины в значительной мере создаёт ту уникальную красоту, которой славятся ландшафты, окружающие озеро Байкал. Во флоре присутствует немалое количество реликтовых и эндемичных видов и растительных сообществ. Западное побережье, как наиболее сухое и теплое, занято сосновыми и лиственничными лесами и степями. На восточном, более увлажнённом, преобладают тёмнохвойные леса из кедра сибирского и пихты сибирской с примесью ели сибирской. В высокогорьях преобладают горные каменистые тундры — кустарничково-лишайниковые и кустарничково-моховые, в сочетании с зарослями кедрового стланика и подгольцовых кустарников.

    Фрагментарно в высокогорьях Хамар-Дабана и Баргузинского хребта встречаются луга альпийского и су6альпийского типов. Степная растительность присутствует в котловине только на западном побережье — в Приольхонье (Тажеранские степи) и на острове Ольхон. Это так называемые «островные» степи Прибайкалья. Вдоль западного побережья, по южным склонам степные участки доходят до северной оконечности Байкала, образуя живописные сочетания с травяными лиственничниками на пологих шлейфах и террасах и сосняками на крутых каменистых склонах. Резко выраженная мозаичность растительности и ландшафтов в Байкальской котловине создает уникальные условия для сосуществования на небольших по площади участках различных сообществ животных. Наиболее отчётливо этот феномен проявляется на западном побережье Байкала, где можно встретить все виды животных, обитающих в Байкальском регионе.

    В котловине в настоящее время обитает около 65 видов млекопитающих, более 300 видов птиц, 6 видов пресмыкающихся и 5 видов земноводных. Воздействие озера прослеживается не только в распространении животных, но непосредственно влияет на жизненные процессы в популяциях.

У многих видов мелких млекопитающих (полёвки, землеройки) годичный цикл репродукции на берегах озера начинается на 10-15 дней позднее, чем на соседних территориях. Некоторые виды связаны с экосистемой озера трофически. Так, бурый медведь в мае-июне, когда происходит массовый выплод ручейников, спускается с гор к урезу воды и питается в основном этими насекомыми, нерестящимися на мелководье.

    По богатству, запасам и разнообразию полезных ископаемых Бурятия занимает одно из ведущих мест в России. Однако минеральные богатства используются ещё далеко не в полной мере. Известно около 30 угленосных площадей. Выделяются угленосные впадины — Удинская, Джидинская, Прибайкальская. Гусиноозерская и другие. Из 11 месторождекий угля особенно интенсивно разрабатываются Гусиноозёрское, Тугнуйское, Сангинское, Дабан-Горхонское, Окино-Ключевское.

    На территории Бурятии также имеются руды вольфрама, молибдена, никеля. К наиболее крупным месторождениям вольфрамовых руд относятся Холтосонское и Инкурское; молибдена — Орекитканское, Малойоногорское, Жарчихинское; никеля — Чайское, Байкальское. В республике также разведаны запасы цветных металлов — бериллия, свинца, цинка и олова. Наиболее перспективны для промышленного освоения: по олову — Моховое; по бериллию, танталобериллиевым рудам — Окинский район; по стронцию — Халютинское.

    Наиболее крупные месторождения по свинцу и цинку — Озёрное и Холоднинское. В северных районах Бурятии с дореволюционных времен разведаны и разработаны большие запасы золота (рудного и россыпного).

    Имеются также нерудные ископаемые: фосфаты, апатиты, плавиковый шпат. Выявлены месторождения плавикового шпата — Наранское и Згитинское; фосфоритов — Ухогольское и Харанурское; апатитов — Ошурковское. Разведаны запасы флюсов и огнеупоров: известняк доломит, огнеупорные глины, кварц и кварциты, графит. Найдены крупные месторождения асбеста — Молодёжное, Ильчирское, Зеленое; бокситов — Боксонское. В Бурятии имеются уникальные месторождения калий-глиноземных руд — Саннырское; нефелиновых сиенитов — Мухальское, Нижне-Бургултайское.

    Республика располагает разнообразными месторождениями строительных материалов — кирпичных и керамзитовых глин, песчано-гравийной смеси, строительного камня, карбонатных пород для строительного известняка, для цемента, для перлитов и цеолитов.

    Бурятия богата пресными, минеральными и термальными водами. Эксплуатационные ресурсы для водоснабжения и орошения составляют 21 млн. куб. м/сутки. На базе минеральных и минерально-термальных вод функционируют курорты российского значения — Аршан и Горячинск, местного значения — Нилова пустынь, Хакусы, Кучигер, Горячий Ключ и другие.

**Глава 2**

**Постановка задачи**

Комплексное решение вопросов организации хозяйства невозможно без всестороннего учета и перспективной оценки природных ресурсов, изучения влияния человеческой деятельности на окружающую среду. Комплексное исследование природных ресурсов (КИПР) призвано способствовать выявлению скрытых и малоизученных природных ресурсов, их количественной и качественной оценке для целей рационального использования, сохранения и воспроизводства. В ходе КИПР должны быть изучены различные компоненты природной среды, установлены региональные закономерности их размещения, вскрыты резервы земельных, водных, растительных и минерально-сырьевых ресурсов и намечены основные направления их рационального использования на перспективу. КИПР проводится на основе материалов дистанционных съемок и осуществляется путем создания серии тематических карт топографо-геодезического, геологического, геоботанического, гидрологического и природоохранного содержания.

**Глава 3**

**Обзор изученности региона**

*3.1. Экономика*

Экономика Бурятии во многом зависит от российского трансферта, который в 2001 году составил 865,6 млрд.руб. при годовом плане 13895 млрд.руб.

В Бурятии за 11 месяцев 2001 г. объем валового регионального продукта (ВРП) составил 9143 млн.руб. Объемы производства возросли в цветной металлургии (добыча золота), в машиностроении (вертолеты, электродвигатели, бытовая техника), в лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности, мукомольно-крупяной и комбикормовой промышленности. В промышленности РБ к монополистам отнесено 15 предприятий, их удельный вес в общем объеме производства составил 51% за 9 месяцев 2001 года. По 9 видам выпускаемой продукции сохраняется полная концентрация на 1 предприятии (цемент, шифер, картон, древесностружечные плиты, электрочайники и электрокипятильники, мука, крупа, спирт).

Инвестиционная деятельность ведется в основном за счет собственных средств хозяйствующих субъектов - 75,8%, средства федерального бюджета составили 19,8%, средства консолидированного республиканского бюджета - 4,4%. В жилищном строительстве введено 88,9 тыс.кв.метров при плане 102 тыс.кв.метров, более половины (57%) построено за счет индивидуальных застройщиков.

Продукцию сельского хозяйства республики составляют в основном: зерно, картофель, овощи, мясо.

Шесть предприятий (У-У ЛВРЗ, АО "ТСМ", ОАО "Бурятэнерго", Селенгинский ЦКК, ОАО "Тимлюйский АЦИ", ОАО "Ливона") формируют 37% прибыли по республики. Четыре предприятия (ОАО "Ливона", ОАО "Байкалфарм", СП "Эмилия", ООО "Гиан") обеспечивают поступление акцизов.

Крупными экспортерами республики являются Улан-Удэнский авиационный завод, Концерн "Ариг Ус", АОЗТ "Тонкосуконная мануфактура", ЛВРЗ, СЦКК. В числе крупных импортеров АОЗТ "Мотом", Торговый дом "Мав", Северобайкальский АОЗТ "Гилюй", Тугнуйский угольный разрез.

Современная экономика Республики Бурятия представляет собой индустриальный и перспективный по своему потенциалу народнохозяйственный комплекс. Доля республики в объеме промышленного производства Восточно-Сибирского района составляет 5,4%. Несмотря на скромный удельный вес в общем объеме промышленного производства района. Республика Бурятия по ряду важных видов продукции занимает заметное место. Она специализируется на производстве самолетов, электродвигателей мощностью свыше 100 кВт, различных приборов, мостовых конструкций, сельскохозяйственного оборудования, концентрата вольфрама, стекла оконного, картона, целлюлозы и пиломатериалов, шифера и цемента, мытой шерсти, трикотажа, шерстяных тканей, мясопродуктов и некоторых других видов изделий.

*Основные задачи в экономике республики связаны с развитием топливно-энергетического комплекса, легкой и пищевой промышленности, строительного комплекса; предусматриваются углубление переработки сельскохозяйственного сырья, организация производства шерстяной и полушерстяной пряжи, кожаной обуви, меховой продукции.*

*3.2. Продовольственный потенциал*

Засуха, постигшая Бурятию летом 2001 года, полностью уничтожила посевы на 111,5 тыс. гектарах сельхозугодий, в том числе 108 тыс. гектаров зерновых. Приходилось проводить повторную пахоту, пересев, засевать зерновые поля кормовыми культурами. И это при том, что в республике и было засеяно 253 тыс. гектаров, вместо планируемых 285 тыс. В четырех районах, традиционно считавшихся житницами Бурятии, ситуация признана чрезвычайной.

В то же время, в нынешнем 2002 году в целом по республике предполагается собрать около 250 тыс. тонн зерна - на 10% больше, чем в прошлом году. Однако для стабильной работы хлебопекарной и мукомольной промышленности Бурятии, а также производства спирта и вскармливания скота требуется не менее 340 тыс. тонн зерна. В целом по республике погибло 112 тысяч га зерновых культур. Ущерб составил 378 млн. руб. Вместо ожидаемой урожайности зерновых 15 ц. с га, фактически получено 5,9 ц. с га. Наибольший урон был нанесен хозяйствам Джидинского, Мухоршибирского, Кяхтинского, Бичурского районов.

Трудным был 2001 год и для животноводства республики - суровая зимовка, жесточайшая засуха, охватившая большинство районов республики существенно затруднили его развитие. Но, несмотря на это, по состоянию на 1 октября 2001.г. в хозяйствах всех категорий реализация скота и птицы на убой в живом весе по сравнению с 2000 годом увеличилась на 1,4%. Практически прекратился спад поголовья крупного рогатого скота и лошадей, численность крупного рогатого скота составляет 362,2 тыс. голов или 100,3% к прошлому году. Свинокомплексы и хозяйства, входящие в ассоциацию «Свинопром» увеличили поголовье к 2000 году на 1,6 %.

Общие результаты по основным показателям животноводства имеют положительную динамику, хотя на протяжении ряда прошедших лет шло устойчивое падение объемов его производства.

Одним из приоритетных направлений развития АПК является пищевая и перерабатывающая промышленность, оказывающая существенное влияние на социально-экономический уровень жизни населения республики.

Значительный рост объемов производства в сопоставимых ценах обеспечили ОАО «Молоко» (156,8%) , Кабанский маслозавод ( в 2,1 раза), МНПО «Байкалфарм» (1,8 раза), ОАО «Бурятхлебпром»( 110,8%), ОАО «Хлеб Улан-Удэ»( 147,7 %), ОАО «АМТА» (112,1%).

Наряду с акционерными обществами, широкое развитие в отраслях пищевой промышленности Бурятии получили малые предприятия и индивидуальные предприниматели, прежде всего на селе. В настоящее время производят продукты питания 7 мини - молзаводов, 105 мини-мельниц, 140 мини-пекарен, 5 цехов по производству безалкогольных напитков. Ими выработано продукции на 163 млн. рублей. Прирост объема товарной продукции за счет индивидуальных предпринимателей составил 15,7%.

*3.3. Производство*

Промышленность республики сориентирована в основном на добычу сырья и его первичную переработку. Ведущие отрасли — горнодобывающая, золотодобыча, угледобыча. Развиты лесная, деревообрабатывающая про­мышленность и электроэнергетика. Получило развитие машиностроение, большей частью — его оборонные отрасли: авиастроение, судостроение и радиопромышленность. Предприятия сосредоточены главным образом в Улан-Удэ.

В*промышленности* отраслями специализации являются: электроэнергетика - 39%, машиностроение и металлообработка - 16,7% (электротехнические, приборостроительные предприятия, производство машин для животноводства и кормопроизводства, средств автоматизации и запчастей к ним и др.), лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность - 7,0% (Селенгинский целлюлозно-картонный комбинат), производство стройматериалов, легкая (главным образом трикотажная) и пищевая промышленность, добыча бурого угля, графита, добыча и переработка вольфрамо-молибденовых руд, апатитов и др. На территории республики функционирует Гусино-озерская ГРЭС. Главные промышленные центры: города Улан-Удэ, Гусиноозерск, Закаменск, поселки городского типа Селенгинск, Каменск и др.

*Улан-Удэ* - столица Республики Бурятия. От Улан-Удэ до Москвы 5532 км. Расположен город в Забайкалье, пристань на правом берегу реки Селенга, в 75 км к востоку от озера Байкал. Южную часть города пересекает река Уда (приток Селенги). Это важный транспортный узел на Транссибирской магистрали. От Улан-Удэ отходит железнодорожная линия к границе с Монголией, город представляет узел автодорог, имеется аэропорт. В Улан-Удэ проживает 368 тыс. чел. (1996 г.). Здесь развиты машиностроение и металлообработка (локомотиво-, вагоностроительный, авиационный, приборостроительный, судостроительный и другие заводы), предприятия пищевой, легкой (тонкосуконный комбинат), деревообрабатывающей промышленности и промышленность по производству стройматериалов, в том числе крупный стекольный завод. В Улан-Удэ работают Технологический университет, Сельскохозяйственная академия и ряд учебных институтов (педагогический, культуры). Кроме того, в Улан-Удэ размещен Бурятский научный центр Сибирского отделения РАН.

*3.4. Научный потенциал*

Байкальский институт природопользования СО РАН создан в январе 1998 года на базе Байкальского института рационального природопользования и Бурятского института естественных наук СО РАН. Распоряжением Правительства  Республики Бурятия от 26.05.95 г. N 290-р институт определен головной организацией по координации и обеспечению исследований вопросов экологии, рационального использования природных ресурсов бассейна озера Байкал и международному сотрудничеству в этой области.  
 Институт входит в состав Сибирского отделения Российской академии наук, непосредственно подчиняется Президиуму СО РАН и работает под научно-методическим руководством Отделения океанологии, физики атмосферы и географии РАН, Объединенного ученого совета наук о Земле, а также имеет представительства в объединенных ученых советах по экономическим и химическим наукам СО РАН.   
Главная цель института состоит в проведении фундаментальных и прикладных исследований по приоритетным направлениям:   
 •проблемы природопользования: взаимодействие природных и социально-экономических систем;  
 •химические элементы и соединения в природных и искусственных средах, создание новых материалов и ресурсосберегающих, экологобезопасных технологий.   
 В лаборатории радиобиофизики Бурятского института естественных наук проводятся исследования по разработке современных методик и приборов диагностики и лечения, на основе традиционной Монгольской (Тибетской) медицины.

**Глава 4**

**Минерально-сырьевые ресурсы**

4.1 Минерально-сырьевая база основных видов полезных ископаемых

Космическая информация позволяет перейти от обобщения частных наблюдений к выполнению работ по принципу от общего к частному. Если при традиционной постановке геологических съемок для выявления разломов земной коры требовалось пройти многие километры маршрутов, свести воедино огромный объем работ многих исполнителей, то по космическим снимкам картирование геологических структур в большинстве слуаев выполняется путем прямого дешифрирования в стационарных условиях.

Для решения геологических задач необходим весь масштабный ряд получаемых из космоса снимков, целесообразно использование изображений в разных зонах спектра, выполнение съемки в разные сезоны года.

Применяется использование геофизической информации (расчет остаточных аномалий силы тяжести), отображающей распространение пород различной плотности в пределах верхних горизонтов земной коры (до 15 км).

Полученные данные открывают новые возможности для анализа структуры и выбора площадей для постановки поисковых работ на основе использования космогеологических карт.

*Платинность территории*

Металлы платиновой группы (МПГ) по своему статусу относятся к стратегическому, экспортному и валютному сырью. Непрерывно растущие потребности в МПГ различных отраслей промышленности, медицины, развивающихся новейших технологий диктуют необходимость наращивания их производства. Более 98% всей добычи в нашей стране МПГ приходиться на богатые медно-никелевые руды месторождений Норильского рудного района на севере Красноярского края. Однако их интенсивная отработка ведет к разрушению экологических систем полярных регионов и стремительному сокращению запасов. Поэтому сейчас остро стоит проблема выявления, изучения и промышленного освоения новых максимально выгодных и экологически чистых источников МПГ на территории России.

К числу наиболее перспективных для поисков месторождений МПГ регионов России относится территория Республики Бурятия. Систематическая оценка перспектив территории на обнаружение промышленно значимых проявлений МПГ началась только в 80-е годы: Северобайкальского, Окинского и Муйского районов Республики.

Прогнозные ресурсы составили: никеля – 147, меди – 51.01, кобальта – 9,47 тыс.т.

К платинно-хромитовым рудопроявлениям относится Оспино- Китойский массив в Окинском районе, а к перспективным объектам – Кивельевский массив в Северобайкальском и Шаманский в Муйском районе, содержащие жилы хроматитов.

К подгруппе платинно-титаномагнетитовых рудопроявлений с ванадием и медью может относиться Слюдинский массив в Северобайкальском районе, для которого давно известны вкрапленные до массивных титаномагнетитовые руды.

На территории Бурятии зафиксирован ряд перспективных в смысле платинности россыпей – находки минералов МПГ в золотоносных россыпях Восточного Саяна (Окинский район) и бассейна р.Витим (Муйский район). Эти россыпи не образуют самостоятельных зерен, а встречаются в виде кайм, прожилков и включений.

*Из всего вышеизложенного можно сделать выводы:*

1. Территория Республики Бурятия является перспективным платиноносным регионом, особенно территории Северобайкальского, Муйского и Окинского районов.
2. Необходимо продолжать целенаправленное научно-исследовательское изучение платинности различных нетрадиционных геологических объектов.
3. На Оспинско-Китойском массиве необходимо проведение поисково – разведочных работ.
4. Необходима переоценка отрабатываемых золоторудных месторождений как платинно-золоторудных. На отрабатываемых золотых россыпях необходимо наладить отбор тяжелой фракции после съема золота для поиска минералов МПГ.

*Минерально-промышленные типы фосфатных и марганцевых руд*

Все имеющиеся месторождения относятся к трем генетическим классам: метаморфическому, эндогенному и экзогенному. Первый и второй классы характеризуются кристаллическими апатитовыми рудами, экзогенный – преимущественно аморфными фосфоритовыми. В пределах данного региона наибольшую промышленную значимость имеют эндогенные и экзогенные фосфатные руды.

К перспективным на комплексные апатит-магнетитовые, апатит-ильиенитовые руды относятся массивы Северобайкальского, Баргузино-Котерокского, Амалатского, Муйского и др. районов.

Осадочные фосфоритовые руды в пределах территории отмечаются практически на всех временных геохронологических уровнях.

По характеру распределения месторождений и проявления марганцевых и фосфатных руд выделяется 6 районов различной степени перспективности: от потенциальной до высоко перспективной. Оцененные и прогнозные ресурсы фосфатов здесь составляют 270,0 млн.т, из которых 122,0 млн. т заключены на Харанурском и Ухагольском месторождениях, и они могут представлять реальную базу для создания Сибирской фосфатной промышленности.

*Минерально-сырьевая база молибдена*

Развитие промышленности не возможно без увеличения производства легирующих металлов и особенно молибдена. Однако производство молибдена в России значительно отстает от потребности в нем: валовый удельный расход молибдена на 1 т выплавленной стали в 2.5-3.0 раза ниже по сравнению с развитыми промышленными странами. Вместе с тем в Восточной Сибири, включая Бурятию, не реализуется потенциал разведанных запасов. Освоение месторождений Бурятии может резко сократить дефицит молибдена в стране.

В Бурятии разведано 2 крупных месторождения Государственного резерва: Орекитканское молибденовое и Мало-Ойногорское вольфрам-молибденовое с баллансовыми запасами молибдена категорий B+Cl, составляющими 37% и категории С2 46% запасов Восточной Сибири, в пределах которой размещены основные запасы молибдена России. Кроме того, предварительно разведано Жарчихинское месторождение, расположенное в районе с благоприятными географо-экономическими условиями.

*Орекитканское месторождение* находится в Баунтовском районе на левобережье р.Витим ( в 4 км от нее). Месторождение представлено пологопадающей (15º-20º) прожилково-штокверной зоной, выходящей на дневную поверхность. Ее размеры по простиранию 2100 м, по падению – 1600 м. Практическую ценность в рудах представляет только молибден.

Горнотехнические и гидрогеологические условия относительно простые. Месторождение может отрабатываться открытым способом с коэффициентом вскрыши 0,5 м³/т. На верхних горизонтах в центральной части месторождения залегают богатые руды со средним содержание сульфидного молибдена 0,14%.

Основными причинами неосвоения месторождения с момента начала разведки в 1963 г. явились экономическая неосвоенность района, удаленность от железной дороги, а так же наличие в бывшем СССР других альтернативных месторождений с более благоприятными географо-экономическими условиями (Жирикенское в Читинской области и Коктенкольское – в Казахстане).

По расчетам института ЗабНИИ (г. Чита) месторождение может успешно разрабатываться при годовой производительности 10 млн.т по руде с рентабельностью к производственным фондам 3707%, к эксплуатационным затратам – 80,1%. Срок окупаемости 3 года. По этой оценке объект имеет отраслевое значение, а его запасы относятся к активным, пригодным для промышленного освоения в современных экономических условиях.

*Мало-Ойногорское месторождение* находится в Закаменском районе, в 30 км юго-восточнее промплощадки Джидинского ГОКа. Оно характеризуется крайне низкими технико-экономическими показателями. Пересчет запасов по минимально-промышленному содержанию, определенному с учетом существующей налоговой системы, показал, что лишь 37,2% запасов соответствуют показателю рентабельности. Экономическая оценка этих запасов указывает на нецелесообразность их промышленного освоения в связи с нерентабельностью.

*Жарчихинское месторождение* находится в 40 км от г.Улан-Уде, в 2.5 км от судоходной реки Селенги и автомагистрали Улан-Уде – Чита. Лабораторные испытания окисленных руд указывают на возможность рентабельной отработки их подземным выщелачиванием. При годовой производительности карьера 3 млн.т руды и уровне рентабельности 15,9% срок окупаемости составляет 7 лет. Переоценка по методики ВИЭМСа с учетом мировых цен на молибден показала убыточность разработки месторождения.

*Харитоновское месторождение*, наиболее перспективное и предварительно оцененных, расположено в 106 км к юго-востоку от г.Улан-Уде на правом берегу р.Хилок. Здесь решается проблема истинного содержания молибдена в рудах, что повысит перспективу этого месторождения, расположенного в благоприятных географо-экономических условиях. Оно может стать первоочередным объектом для освоения.

*Возможные* *нетрадиционные источники и технология получения молибдена:* одним из перспективных источников может стать подземное и кучное выщелачивание окисленных молибденовых руд, традиционно являющихся породами вскрыши при отработке молибденовых месторождений. При положительных результатах технологических исследований они могут стать рентабельным сырьем для кучного выщелачивания.

*Из рассмотрения минерально-сырьевой базы молибдена Бурятии следует*, что республика располагает значительными перспективами развития добычи молибдена и наращивания запасов. Для реализации этих возможностей необходимо:

1. Провести детальную геолого-экономическую переоценку Октериканского месторождения, которое по масштабам и качеству является лучшим в России.
2. На перспективном Жарчихинском месторождении, расположенном в экономически освоенном регионе, выполнить после геолого-экономической оценки детальную разведку.
3. Для реализации потенциала территории Бурятии по молибдену следует оценить истинное содержание молибдена в рудах Харитоновского месторождения и продолжить поисковые работы в Центральном, экономически развитом районе, а так же в недостаточно опоисковой Средневитимской рудной зоне на площади, прилегающей к Орекитканскому месторождению.

*Минерально-сырьевая база урана*

Суммарная оценка прогнозных ресурсов и запасов составляет 380 тыс.т, в том числе предварительно разведанные запасы – 90 тыс. тон, ресурсов по состоянию на 01,01,99 – 123 тыс. т. Полученные результаты выводят Республику в разряд регионов России с наиболее крупными подготовленными к эксплуатации запасам урана.

В настоящее время известно 20 месторождений, 132 рудопроявления и сотнях аномалий радиоактивности. Рост потребления урана, благоприятная динамика мирового и российского уранового рынка определяют экономическую и политическую целесообразность интенсивного освоения урановых месторождений. Освоение этих месторождений может существенно изменить структуру горнодобывающей промышленности Бурятии, будет способствовать притоку инвестиций в экономику республики, развитию инфраструктуры, созданию новых рабочих мест. Вместе с тем необходимо неукоснительное соблюдение правил радиационной безопасности и природоохранных норм.

#### **4.2 Состояние и пути развития неметаллических полезных ископаемых**

# Нетрадиционные минеральные удобрения

# *Графитовые руды Бурятии и проблемы перспектив их освоения*

Территорию Бурятии можно отнести к регионам, где выявлены месторождения кристаллического графита, руды которого оказались лег­ко обогатимыми и потому представляют большую промышленную ценность, несмотря на малое содержание графитного углерода (более 2,5%). К сожалению, все ранее разве­данные месторождения графита оказались в природоохранной зоне оз.Байкал, что, естественно, является серьезной помехой добычи сырья. Такая ситуация, в первую очередь, повлияет на повышение стоимости добываемой руды. Для всестороннего и полного со­блюдения природоохранных мер необходимо обязательное предусмотреть затрат до­полнительных средств, а в противном случае объекты (Улурское и Боярское месторож­дения), расположенные в зоне влияния озера Байкал, практически окажутся невозможными к освоению. Во избежание загрязнения окружающей среды акватории Байкала, же предусмотреть все мероприятия по безопасной отработке месторождений. Соответственно возрастет цена конечного продукта.

За последнее десятилетие графит начал применяться в производстве магнезиально-графитовых, алюминиево-графитовых огнеупоров для непрерывного литья металлов, в замене асбеста при изготовлении различных прокладок, вкладышей тормозов, в техно­логической керамике, дефицитен в качестве кристаллического графита, используют его в химической и электротехнической промышленности также при производстве синте­тических алмазов, полупроводников, деталей ядерных реакторов и ракетных двигате­лей, минеральных красок, наполнителей и т.д.

Отсюда очевидно, что в последующем потребность в графите вынудит создание крупной (новой) сырьевой базы с высококачественными графитовыми рудами. Учиты­вая, что основные резервные месторождения графита Боярское и Улурское (Бурятия), Безымянное (Иркутская обл.) размещаются в первой водоохранной зоне оз.Байкал, встает вопрос о поисках и разведке новых объектов графита в экологически безопасных учас­тках. В связи с этим необходимо указать, что *территория Бурятии имеет достаточно высокую перспективность на поиски и обнаружение залежей кристаллического графи­та, которая основывается на имеющихся рекомендациях геологов на оценку более де­сятка потенциальных проявлений этого дефицитного вида минерального сырья.*

##### Тулдунские месторождения халцедона

Россыпные месторождения халцедона находятся в долине р.Тулдуна Еравнинского р-на, в 35 км к северу от районного центра Сосново-Озерское.

Тулдуиские халцедоны весьма разнообразные по окраске и представлены в целом прозрачными и полупрозрачными разновидностями. Установлены голубовато-серые, молочно-серые, дымчатые, желтые, оранжевые, красноватые, буровато-красные со все­возможными оттенками и тонами, а также присутствуют агатовые разновидности с концентрическими полосами.

Халцедон встречается в виде окатанных галек размером от 1 до 15 см, иногда крупнее. Внутренняя часть галек иногда бывает пустотелой или выполнена кварцем светло-серого и молочного цвета.

По результатам испытаний в лаборатории камней самоцветов (г.Санкт-Петербург), халцедон этого месторождения имеет хорошие декоративные и технологические свой­ства и вполне может использоваться в ювелирной промышленности для изготовления кулонов, серёг и мелких вставок в ювелирные изделия, а также представляет прекрасный коллекционный материал.

Радиоактивность халцедонов низкая и варьирует от 3 до 15 мкр/час.

Цветной халцедон хорошо полируется, принимает зеркальный блеск и имеет хоро­шие декоративные качества. Его можно использовать выборочно в качестве поделочно­го и ограночного камня, может применяться как сырье для производства приборных и технических камней.

Рекомендуется продолжить поисково-оценочные работы методом проходки тран­шей и канав, так как при весьма неравномерной концентрации оценка россыпей халце­дона с помощью шурфов считается неэффективной и не представительной.

Глава 5

###### Водные ресурсы

Основным и главным водным ресурсом является бассейн озера Байкал: само озеро, в которое впадает 336 рек и речек, наиболее крупные: Селенга, Баргузин, Верх. Ангара, Турка, Снежная. Вытекает из Байкала одна р. Ангара (Ниж. Ангара), впадающая в Енисей.

Площадь 31,5 тыс. *км2.* Длина 636 *км,* средняя ширина 48 *км,* наибольшая - 79,4 *км.* Водосборный бассейн Байкала занимает около 557 тыс. *км2.* Объём водной массы 23 000 *км3.* В озере сосредоточено около 1/5 мировых запасов поверхностной пресной воды и более 80% пресной воды бывшего СССР. Средний уровень воды в озере находится на абсолютной высоте 456,0 *м.*

Байкал - самый глубокий континентальный водоём на земном шаре. Средняя глубина 730 *м,* максимальная глубина в средней части котловины 1620 *м.*

С помощью ДДЗ ведется изучение «цветения» воды, переноса и осаждения взвешенных наносов, размыва берегов, влияния крупных выбросов сточных вод от Байкальского целлюлозно-бумажного комбината, Иркутской ГЭС, Гусиноозерской ГРЭС. Регулярные снимки озера Байкал выявили угрожающие изменения в состоянии водного зеркала и пагубном воздействии неоправданного вмешательства человека на экологическую обстановку региона.

Наблюдения из космоса за состоянием бассейна озера позволили разработать научнообоснованный прогноз динамики этого водного бассейна в случае, если не будут приняты предупредительные меры. В результате этих исследований встал вопрос о прекращении работы Байкальского ЦБК, являющимся основным загрязнителем озера.

# Глава 6

# Агропромышленные и лесные ресурсы

Зондирование Земли из космоса дает ценную информацию для решения сельскохозяйственных и лесохозяйственных задач. Как показывают исследования, космическая фотосъемка может быть успешно применена в земельном проектировании при разработке проектов землеустройства различных рангов, для выявления неиспользуемых земельных ресурсов, обнаружения засоления почв в орошаемых районах, оценки эродированности почв, выявлении очагов эрозии.

Дистанционное зондирование позволяет определить состояние и динамику развития дорожной сети Байкало-Амурской магистрали и ее влияние на сельскохозяйственное использование земель, обнаружить нарушение почвенного покрова в результате горноразведочных, буровых работ, выявить влияние вредных промышленных выбросов в атмосферу и развитие древесной растительности.

# *Земельные ресурсы*

Многозональное фотографирование дает ценную информацию для изучения почв и почвенного картирования. Целесообразно использование космической фотосъемки для выявления кормовых ресурсов, классификации пастбищ по продуктивности, условиям и сезонам использования.

Площадь земель Республики Бурятия составляет 35,1 млн. га. Наибольшее количество земель - 66,7% покрыто лесами и кустарниками, 7,7% территории занято водоемами, 1,3% - болотами. На долю сельскохозяйственных угодий приходится 8,8% всех земель. В северных районах - Баунтовском, Муйском, Северо-Байкальском и в высокогорном Окинском районе мало земель, благоприятных для развития сельского хозяйства, в которых сосредоточено 17,2 млн. га или 49% всей земельной площади Бурятии. Из них только 2,3% составляют сельскохозяйственные угодия, тогда как в районах с развитым сельским хозяйством этот показатель колеблется в пределах 40-50% (Хоринский, Мухоршибирский районы). Наиболее распространены почвы подзолистого типа. В лесостепных и степных районах центральной и южной Бурятии в долине Баргузина и в Тункинской котловине - темно-серые лесные, а также разновидности каштановых и черноземных почв. 80% пахотных почв Бурятии характеризуются низким содержанием гумуса. Для обеспечения бездефицитного, а на слабогумусированных почвах положительного баланса гумуса требуется ежегодно вносить около 9 - 10 т органических удобрений на 1 га севооборотной площади. Вносилось же органических удобрений 0,8 - 0,5 т/га пашни.

Земельные ресурсы подвержены эрозионным процессам, в том числе 33,7% сельхозугодий, 63,8% пашни, 38,4% залежей, 17,5% пастбищ. Более 5% пашни расположено на склонах различной крутизны и подвергаются смыву. Общая протяженность оврагов составляет 9,5 тыс. км. Угрожающее положение принимает деградация пастбищ, большая часть которых вытоптана и подвержена эрозионным процессам.

Ведущая отрасль сельского хозяйства - животноводство (крупный рогатый скот, овцеводство, свиноводство, птицеводство), посевы зерновых и кормовых культур.

Результаты обследования сельхозугодий выявили загрязнение как пахотных, так и кормовых угодий мышьяком, свинцом, цинком, никелем, хромом. Загрязнение почв остатками пестицидов носит локальный характер.

Перспективное использование земельных ресурсов может быть дополнено показателями использования земель на перспективу с генерализованным отражением их способом ареалов по адменистративно-территориальным единицам.

## *Лесные ресурсы*

Леса на территории республики размещены неравномерно. Лесистость варьирует от 10% в лесостепи до 95% в горной тайге, составляя в целом по республике 62%. Все леса относятся к категории горных, с преобладанием хвойных пород.

По состоянию учета лесного фонда на 01.01.95 г. общая площадь земель лесного фонда составляет 244 тыс. га, в том числе лесных земель 231,6 тыс. га, из них покрытая лесом площадь равна 218,1 тыс. га, непокрытая лесом - 1413,5 тыс. га.

Доля гарей от общей площади лесов - 1,755%, доля вырубок от общей площади лесов - 0,63%.

Северный и западный районы республики покрыты главным образом таежной растительностью, а южная и центральная части - степной и лесостепной. На северных склонах хребтов Забайкалья преимущественно лиственничные, местами кедровые и пихтово-кедровые леса. На южных склонах - сосна и заросли сухолюбивых кустарников. Степи (главным образом ковыльные и вострецовые) поднимаются нередко до высоты 900-1000 м. Выше идет лесной пояс, верхняя граница которого проходит на уровне от 1500-1600 м до 2200 м; в северной и северо-западной частях лесной пояс сменяется субальпийским поясом с кедровым стланником и выше мохово-лишайниковыми тундрами. Лиственные леса (береза, осина, тополь, ольха и др.) представлены небольшими рощами на пойменных террасах рек и на вырубках или гарях.

Общий запас древесины в целом по республике составляет 1918,8 млн.м3

# *Биологические ресурсы*

Бурятия располагает 2127,8 тыс. га кормовых угодий (343,4 тыс. га сенокосов, 1784,4 тыс. га пастбищ), что более чем в 2 раза превышает наличие пахотных земель. Сенокосная площадь представлена преимущественно луговым типом растительности. Пастбищную растительность формируют степные (1,2 млн. га) и луговые (580 тыс. га) сообщества. Из-за повсеместно практикуемой нерегулируемой пастьбы намного превышающими нормами-нагрузками травостои, пастбища на площади около 300 тыс. га подвержены деградации в различной степени. В республике периодически проводится инвентаризация кормовых угодий, в основном в бассейне Байкала. Однако материалы ее не обобщаются, вследствие чего нет соответствующего каталога и списков по отдельным типам угодий, отсутствует характеристика сенокосов и пастбищ по категориям ценности.

В сельском хозяйстве космическая информация находит применение при составлении различных сельскохозяйственных карт среднего и мелкого масштабов, характеризующих природные условия, земельные ресурсы и их использование.

В качестве основы может использоваться карта типов пастбищ Бурятии. По ней можно создать ряд дополнительных карт:

* кормовых угодий с показом среднегодовой продуктивности по типам пастбищ;
* обводнения пастбищ с показом зон обеспеченности поголовья водопоем;
* культурно – технического состояния;
* сезонности использования пастбищ для выпаса различных видов скота.

Глава 7

**Обеспеченность региона космической информацией и план дополнительных космических съемок.**

Обеспеченность региона космической информацией является важным фактором в КИКПР, поскольку по данным, полученным дистанционным методом возможно быстрое получение достоверной информации о происходящих природных изменениях.

По данным, полученным со спутника «Ресурс-Ф1» в 1975 году, были выявлены следующие процессы в изменении изученности природных условий Республики Бурятия: новые месторождения вольфрама, золота, золотых россыпей, халцедона, фосфатов; обнаружены негативные влияния на экологию бассейна озера Байкал, изучалась динамика эрозии и деградации почв, характер антропогенного воздействия в зоне, прилегающей к трассе Байкало-Амурской железнодорожной магистрали.

В связи с бурным развитием производительных сил и возрастающим использованием географической среды, настоящее время необходимо провести ряд дополнительных съемок. Наиболее перспективно проводить многозональную съемку, т.к. она дает наиболее полную информацию о состоянии местности: в изучении недр, инженерных изысканиях, оценке агропромышленных ресурсов и условий, в изучении лесных и водных ресурсов, в экологической экспертизе; а также может использоваться в прогнозировании возможности возникновения катастрофических ситуаций.

Поскольку территория Бурятия является районом с перепадом высот от 500 до 2000 метров, то съемку предпочтительнее проводить во второй половине лета в близполуденные часы в масштабе 1:200 000 – для исследования сельскохозяйственных, геоботанических, геологических, гидрологических объектов и морфоструктуры; в масштабе 1:1000 000 предпочтительнее проводить исследования ландшафтов и геоморфологических объектов.

*Планы на перспективу:*

По будущим материалам космических съемок можно изучать агропромышленные ресурсы и условия Бурятии. Провести инвентаризацию состояния земельного фонда республики, кормовых угодий, пастбищ и сенокосов, мелиоративного фонда, почвенного покрова, его засоленности и эродированности.

Охарактеризовать водные ресурсы Бурятии на основе космической информации по следующим аспектам: поверхностные и подземные воды, гидроэнергетика. Уточнить представления о потенциальной энергетической мощности рек; получить представление о распространении подземных вод, зонах их разгрузки и направлении движения, границах площадей пород с различными фильтрационными свойствами, определить размеры среднегодового расхода воды.

Лесные и растительные ресурсы изучить в интересах планирования и проведения лесомелиоративных и лесовосстановительных работ, создания лесополос, регулирования выпаса скота, организации рационального использования и воспроизводства растительного покрова.

Провести инженерную оценку местности в интересах ряда отраслей народного хозяйства, в том числе проектирования и граждансткого строительства, сооружения коммуникаций, защиты населенных пунктов, сельхозугодий и других объектов от неблагоприятных природных явлений.

В интересах охраны природы изучить ландшафты, животный мир, составить природоохранную карту.

Предварительные подсчет такого вида работ показывает, что использование космической информации для изучения природных ресурсов обеспечивает сокращение сроков работ в 3-4 раза, снижает затраты в 3-5 раз.

**Глава 8**

**Сущность работ по КИПР региона.**

Сущность исследований природных ресурсов заключается в научно обоснованном, построенном на межотраслевой интергации, изучении природно-экономического потенциала и экосистемных условий Республики Бурятия. Результаты исследований представляются в виде серий взаимосогласованных тематических карт, отражающих пространственное размещение, качественные и количественные характеристики природных ресурсов, соответствующих данной территории и окружающей среде.

Приведем примерный состав картографической документации, которую можно создать в результате КИКПР республики Бурятия:

1. ***Опорные карты комплексных исследований:***

* Фототопографическая;
* использования земель;
* водных ресурсов;
* лесов и растительности;
* почвенная;
* ландшафтная;
* охраны природной среды;

1. ***Детализирующие и зональные карты КИКПР***
   1. *Серия карт инженерной оценки местности:*

* топографическая;
* инженерно-геологическая;
* сейсмической опасности;
* оползневой, селевой, лавинной опасности;
* проходимости местности;
* паводковых и нагонных воздействий;
  1. *Серия карт исследования недр:*
* космофотогеологическая;
* структурно- тектоническая;
* прогноза полезных ископаемых;
* гидрогеологическая;
  1. *Серия карт агропромышленных ресурсов и условий:*
* землепользования;
* эрозионной опасности;
* пастбищных ресурсов;
* сезонного использования пастбищного фонда;
* засоления почв;
  1. *Серия карт растительных и лесных ресурсов:*
* инвентаризация лесного фонда;
* пожарной опасности лесов;
* заповедных территорий и охотничьих угодий;

*2.5 Серия карт водных ресурсов:*

* гидрографической сети и гидроэнергетических характеристик;
* поверхностных и подземных вод;
  1. *Серия карт охраны и контроля природной среды:*
* прогноза климатологической обстановки;
* загрязнения окружающей среды;
* антропогенного воздействия на окружающую среду;
* животного мира;
* экологической опасности;
* экологически опасных объектов и процессов.

**Глава 9**

**Состав работ, методика, основные этапы и стадии составления инвентаризационных документов.**

*Первым подготовительным этапом* является изготовление материалов и документов, обеспечивающих КИПР. На этом этапе производственные подразделения Госцентра «Природа» изготавливают стандартные комплекты космофотоматериалов, предназначенные для обеспечения организаций – участников КИПР, включающие картограммы размещения материалов космических съемок, контактные и проеционные, интегральные и многозональные черно-белые, цветные и спектрозональные отпечатки, синтезированные изображения. В задачу научто-исследовательских и проектных организаций входит: разработка координационного плана, определяющего последовательность и сроки завершения работ, разработка плана дополнительных космических съемок, с указанием времени, вида и масштаба съемки, определении информативности космофотоматериалов путем составления образцов тематических карт на эталонные участки.

*Второй этап* – отраслевое дешифрирование космофотоматериалов и составление основных (базовых) тематических карт. Базовые карты являются обязательной составной частью картографических серий по региону и характеризуют природный потенциал данной территории и совместное состояние природных ресурсов. К ним относятся: топографическая фотокарта, космофотогеологическая карта, космофотокарты гидрографической сети, почв, растительного покрова, использования земель, ландшафтов. Так же существует тип карт регионального значения, которые отображают местные особенности природных ресурсов, степень их изученности и специфические черты хозяйственного развития Республики. Тематика этих карт многообразна: для данной территории наиболее приемлемыми являются карты лесов, засоления почв.

Серии создаваемых карт должны сопровождаться дополнительными текстовыми, статистическими и графическими материалами, в основном полученными в процессе разработки карт и интерпретации данных космического зондипрования. Их назначение – облегчить использование всего комплекса документов при решении хозяйственных задач.

Задачей производственных подразделений на этом этапе является обеспечение потребителей основной для авторских оригиналов инвентаризациооных карт – фотопланами и фотокартами, а так же проведение дополнительных космических съемок. Научно-исследовательские подразделения совместно с организациями участниками КИПР выполняют тематическое дешифрирование космофотоматериалов, проводятполевые аэровизуальные работы, разрабатывают тематические легенды и составляют авторские оригиналы карт.

На третьем, заключительном этапе, участники КИПР выполняют составление графических и текстовых документов, имеющих производственный характер (синтезирующие сведения о природных ресурсах). Задачами производственных подразделений на этом этапе является чертежное и красочное оформление карт, создание массивов цифровых данных для ГИС, подготовка издательских оригиналовк базовых и производственных карт и передача их на картфабрику.

**Глава 10**

**Координация и организация научно-исследовательских и производственных работ.**

Комплексное картографирование природных ресурсов может быть выполнено на должном уровне и в нужные сроки только при условии тесного взаимодействия научных и производственных организаций целого ряда направлений в рамках единого координационного плана.

В технологической схеме работ по КИКПР (см. рис.) можно наметить следующие основные этапы:

* разработка научно-технического проекта и координационного плана;
* создание фотоосновы и межотраслевая обработка информации;
* отраслевая интерпретация материалов космической съемки (камеральная, полевая, тематическая);
* комплексная редакционная обработка отраслевых материалов;
* редакционно-составительская подготовка и издание комплекса тематическаих карт и фотокарт.

Перечисление основных этапов работы показывает большую роль межведомственного подхода к комплексному картографическому изучению территории с учетом первоочередных задач хозяйственного развития, важнейших требований всех заинтересованных отраслей народного хозяйства.

**Глава 11**

**Расчет затрат труда и средств.**

Для обработки космической информации, получаемой со спутников и дальнейшего ее применения необходимы следующие средства и персонал:

* 2 наземных пункта приема: рабочее место с необходимым оборудованием – 120 тыс. руб за каждый
* 2 оператора для обработки информации с заработной платой – 10 тыс.руб/мес
* необходимые канцтовары и принадлежности – 7 тыс.руб/мес
* бумага для отпечатки космических снимков – 10 тыс.руб/мес
* 4 дешифровщика с заработной платой – по15 тыс.руб/мес
* 4 картографа с заработной платой – по 15 тыс.руб/мес
* 3 геодезиста с заработной платой – по 17 тыс.руб/мес
* 2 программиста для создания интерактивной базы данных с заработной платой – по 20 тыс.руб/мес
* на остальные производственные работы - по 14 тыс.руб/мес

*Итого, для выполнения работ требуется около 300 тыс.руб/мес, без учета стоимости оборудования.*

Бурный научно-технический прогресс в развитии производительных сил и возрастающее использование обществом географической среды все острее ставят задачу о повышении уровня управления природопользованием, которая связана с необходимостью получения и переработки обширнейших массивов информации, причем не просто переработки, а и одновременно формирования объективных рекомендаций по рациональному решению возникающих ситуаций.

При обостряющемся дефиците трудоресурсов, тем более высокоинтеллектуального уровня, эффективным может быть признан лишь один путь – автоматизация процессов обработки данных. В связи с этим назрела необходимость создания автоматизированной системы управления природопользованием.

**Список литературы**

1. Киенко Ю.П. учебник «Основы космического природоведения», Москва 1999 год
2. Беляков А.Н. «Минерально-сырьевая база Республики Бурятия», Москва 1999 год
3. Барышев Н.В. «Поиски и разведка полезных ископаемых», М.-Л.,1989 год
4. Зеленов В.И. «Методика исследования золото- и серебросодержащих руд» М.: Недра – 1989 год
5. Куликов А.А. «Статистическая модель распределения золота по крупности в кварц-сульфидной руде Зун-Холбинского месторождения», Томск 1998 год
6. Родионов Д.А. «Статистические решения в геологии» М.:Недра, 1991 год
7. Потапов Н.А. «Исследование природных ресурсов (на примере Республики Бурятия)» автореферат, Москва 2000 год