

На правах рукописи



КИРИЛЛИН НИКОЛАЙ ДМИТРИЕВИЧ

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
ОСОБЫМ ГЕОКРИОГЕННЫМ МИНЕРАЛЬНЫМ РЕСУРСОМ - ИСКОПАЕМОЙ
МАМОНТОВОЙ КОСТЬЮ**

Специальность: 25.00.11 – «Геология, поиски и разведка твердых
полезных ископаемых, минерагения»

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук

Москва - 2011

Работа выполнена в ФГАОУ ВПО Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова

Научный руководитель: **Ноговицын Роман Романович**,
доктор экономических наук, профессор
(СВФУ)

Официальные оппоненты: **Портнов Александр Михайлович**, доктор
геолого-минералогических наук, профессор
(РГГРУ);

Смирнов Александр Николаевич, доктор
геолого-минералогических наук
(ВНИИОкеангеология)

Ведущая организация: Институт геологии алмаза и благородных
металлов СО РАН (г. Якутск)

Защита диссертации состоится 24 ноября 2011 года в 13 часов на заседании Диссертационного совета Д 212.121.04 при Российском государственном геологоразведочном университете имени Серго Орджоникидзе по адресу: 117997, Москва, ГСП-7, ул. Миклухо - Маклая, д.23, аудитория 553.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Российского государственного геологоразведочного университета имени Серго Орджоникидзе и на сайте Высшей аттестационной комиссии по адресу: www.vak.ed.gov.ru

Автореферат разослан 24 октября 2011 г.

Ученый секретарь Диссертационного совета,
кандидат геолого-минералогических наук,
доцент

Бобков А.И.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Ограничения и последующий запрет отстрела слонов подняли с 1980-х годов спрос на ископаемую мамонтовую кость (далее ИМК) на международном рынке сырья.

«Дикий» рынок и либерализация экспорта сырья в России положили начало «бивневому буму» в условиях отсутствия правового регулирования пользования этим ресурсом на федеральном и региональном уровнях. ИМК не является полезным ископаемым, не определен ее статус, как особого природного (минерального) ресурса, основные мировые ресурсы которого сосредоточены в России, в первую очередь, на севере Якутии, нет государственной политики в этой отрасли.

Проблема рационального пользования ИМК требует правового регулирования с учетом развития рыночных отношений, особых свойств и распространения самого ресурса, а также традиционного права местного населения на промысел ИМК, имеющего более чем 300-летнюю историю. Анализ состояния использования ИМК в России (правового, экономического, организационного), теоретическое обоснование места и роли этого уникального природного ресурса в природе и социально-экономическом пространстве России, в том числе территорий проживания коренных малочисленных народов Севера, и выработка методологии правовых, экономических и организационных действий по рациональному пользованию ИМК имеют большую актуальность.

Переход на рыночные отношения и интенсивный промысел ИМК за последние 30 лет изменили структуру выявленных запасов и ресурсов и требуют новой методики их оперативной оценки. Для изучения континентальных типов россыпей, имеющих высокий ресурсный потенциал, необходима разработка методики их поисков и промысла.

Степень изученности проблемы. Мамонтовая фауна как палеонтологический объект изучалась в XVIII – в начале XX века многими исследователями Арктики (М.М. Геденштром, 1809–11 гг.; П.Ф. Анжу, 1821 - 23 гг.; Э.В. Толль, 1886, 1893, 1901–02 гг.; А.А. Бунге, 1887 г.; К.В. Воллосович, 1900–02 гг. и другие), а в советский период - геологическими и специализированными предприятиями и научными учреждениями. Особое место занимают научные исследования академических институтов гг.

Ленинграда, Москвы, Якутска с координацией деятельности с 1948 года Мамонтовым комитетом при АН СССР (ныне РАН) под руководством профессора Н.К.Верещагина.

Особый вклад в изучение мамонтовой фауны и стратиграфии кайнозоя Якутии и Северо-Востока России вложили И.Д. Черский (1891), М.Л. Павлова (1906), М.Н. Алексеев (1961), Б.С. Русанов (1968), Э.А. Вангенгейм (1961), А.В. Шер (1971), Гаррут В.Е.(1965), А.К. Агаджанян, А.Н. Мотузко, (1972), Т.Н. Каплина, Р.Е. Гитерман (1978, 1981), П.А. Лазарев (1977, 1980, 1987, 1998, 2008), Н.А.Верещагин (1979), А.Н.Тихонов (1990), А.И. Томская (1981, 1987, 1998, 2000), В.В. Колпаков (1982), С.В. Томирдиаро (1977, 1980, 1982, 1987) и др. Были изучены и систематизированы различные виды млекопитающих, установлена генетическая связь мамонтовой фауны с этапами осадконакопления и выделены региональные стратиграфические подразделения, реконструированы палеогеографические обстановки.

Специальными работами СПО «Северкварцсамоцветы» (г. Ленинград) по изучению ИМК в 1980-1990 гг. апробированы методики поисков, разведки месторождений ИМК, подсчитаны запасы прибрежно-морских россыпей ИМК, выявленных на побережье и островах моря Лаптевых, Восточно-Сибирского моря. Всего выявлено 17 россыпей с запасами ИМК кат. С₂ (52,6 т.) и прогнозными ресурсами кат. Р₁+Р₂ (150,6 т.), Р₃ (3,5 т.), добыто 55,5 тонн ИМК (Гавриляк, Голубев и др., 1982–1990).

Общий ресурсный потенциал ИМК региона оценивался Н.Верещагиным (1979), А. Смирновым (2003), Институтом прикладной экологии Севера Академии наук Республики Саха (Якутия) в 2007 году.

Значение криолитозоны в сохранении ИМК до наших дней первым высказал Э.В.Толль, сделав в 1897 году вывод о том, что благодаря «вечной мерзлоте» сохранились трупы мамонтов и других млекопитающих, живших вместе с мамонтами. В советское время изучение Арктики, многолетнемерзлых пород (ММП) становится систематическим, а научные результаты получили всемирное признание и практическое применение. В настоящей работе использованы исследования И.А.Некрасова, А.А. Величко, А.А. Герасимова, С.В. Томирдиаро, Ф.Э. Арэ, М.Н. Григорьева и других.

Сводные научные работы по закономерностям размещения месторождений ИМК, в частности на Российском Севере, опубликованы А.Н. Смирновым (ВНИИОкеангеология).

Проблема рационального пользования ресурсами ИМК в России не изучена, не существует теоретических, методологических основ рационального пользования этим ресурсом. Не разработаны методики оперативной оценки ресурсов ИМК в условиях их интенсивного промысла, а также поисков востребованных и неизученных континентальных россыпных проявлений, имеющих значительный потенциал.

Целью исследования является научное обоснование методологии рационального пользования ИМК с выработкой практических рекомендаций. В реализации поставленной цели решены следующие задачи:

- теоретически обоснован правовой статус ИМК как особого геокриогенного минерального ресурса Крайнего Севера России;

- разработана и апробирована методика расчета прогнозных ресурсов ИМК в современных условиях на основе геолого-геоморфологических, гидрологических, криогенных факторов, последних фактических данных по сбору (добыче) ИМК. Оценены ежегодно «возобновляемые» прогнозные ресурсы отдельных участков недр береговой зоны водоемов и, в целом, Североякутской костеностной провинции;

- разработана методика поисков и промысла континентальных россыпей ИМК на основе геолого-геоморфологических, гидрологических факторов в существующих реалиях;

- разработана методология правового, экономического и организационного регулирования рационального пользования ИМК с учетом ее особого статуса и алгоритм действий участников отношений по реализации системы рационального пользования и охраны местонахождений ИМК, в целом, ископаемой мамонтовой фауны в РФ.

Объектом исследования рассматривается ископаемая мамонтовая кость и ее место в геологической среде: процессы «накопления», сохранения (существования), разрушения в геологическом времени, образование россыпей, доступных для промысла; в производственном обороте от геологического изучения, промысла и переработки до реализации на рынке сырья.

Предметом исследования является система правовых, экономических и управленческих отношений, связанных с геологическим (научным) изучением, добычей (промыслом), оборотом ИМК и охраной ее местонахождения на современном этапе развития рыночных отношений, а

также методика поисков и промысла континентальных россыпных проявлений ИМК, оперативной оценки изменяющихся ресурсов для промысла и общего потенциала ИМК.

Информационную базу исследования составили нормативные правовые акты России и Республики Саха (Якутия); отчеты и информация недропользователей по добыче ИМК за 2002-2008 гг.; исторические материалы, в т. ч. продажи на ярмарках Якутии; геологические отчеты и карты по региону, научные публикации по геологии и мамонтовой фауне, проблемам рационального пользования природными ресурсами, собственные геологические исследования, аналитические и научные работы по Якутии, обсуждения проблемы на конференциях, совещаниях, проводимых на региональном, федеральном и международном уровнях.

Методы исследования. Теоретической основой работы являются труды ведущих отечественных ученых в области геологии, палеогеографии, криогенеза и экономики минерального сырья, управления природными ресурсами. Применены системный и сравнительный анализы геологических, геоморфологических, палеогеографических факторов для оценки ресурсов ИМК, правовых, экономических, технологических, географо-климатических, гидрологических и управленческих факторов для разработки методологии рационального пользования ИМК на современном этапе развития России. Использовались научная абстракция, классификация, статистика, экономико-математические методы, топонимика. Основной метод – комплексный анализ данных разных отраслей науки в специфической отрасли природопользования, увязка исторических и современных материалов, что обеспечило достоверность и обоснованность выводов и рекомендаций.

Научная новизна и практическая ценность работы заключается в теоретическом обосновании статуса ИМК как особого геокриогенного минерального ресурса; в разработке методики поиска и промысла континентальных россыпных проявлений, оценки изменяющихся ресурсов и научной методологии, конкретных практических рекомендаций рационального пользования ИМК с учетом ее специфики в условиях рыночных отношений в России и международного разделения дефицитными природными ресурсами.

Практическая ценность работы заключается в применении основных научных разработок, методик, рекомендаций, аналитического и фактического

материала всеми участниками отношений в сфере пользования и оборота ИМК.

Основные положения и результаты работы, выносимые на защиту

1. Ископаемая мамонтовая кость (ИМК) является особым геокриогенным минеральным ресурсом России, который необходимо включить в Общероссийский классификатор полезных ископаемых и подземных вод, отнести к общераспространенным полезным ископаемым по ряду субъектов РФ на Крайнем Севере, законодательно определить особый ее статус и принципы рационального пользования и охраны на федеральном уровне с учетом ее свойств и распространения, отличных от других видов твердых полезных ископаемых.

2. Методика расчета «возобновляемых» ресурсов ИМК в первичных (вторичных) коллекторах на основе анализа геологического и геоморфологического строения территории, палеогеографической среды обитания мамонтов позднего типа, криоморфогенеза мерзлых пород и современной климатологии, отличная от ранее известных методов расчета прогнозных ресурсов ИМК.

3. Методика поиска и промысла ИМК на реках и озерах Якутии (континентальных россыпных проявлений) с учетом исторических, геолого-геоморфологических, гидрологических, иных факторов в современных реалиях.

4. Методология рационального пользования ресурсами ИМК включает комплекс правовых, экономических и организационных механизмов при законодательном утверждении статуса ИМК как особого геокриогенного минерального ресурса Крайнего Севера России с учетом исторического опыта и традиционного природопользования народов Крайнего Севера России, в том числе малочисленных народов Севера.

В процессе подготовки диссертации автором:

- разработаны проекты нормативно-правовых актов Республики Саха (Якутия), в том числе проект Закона Республики Саха (Якутия) от 16.06.2005. 250-3 N 507-III «О регулировании пользования и распоряжения особым природным ресурсом – ископаемыми остатками мамонтовой фауны», установившие впервые на территории России законодательное регулирование промышленной добычи ИМК как полезного ископаемого и

выведшего из «тени» в 2003–2007 гг. 20–30 тонн в год ИМК на территории Республики Саха (Якутия), составляющих до 80% объема добычи в РФ;

- обоснованы предложения Правительства Республики Саха (Якутия) о включении ИМК в «Общероссийский классификатор полезных ископаемых и подземных вод»;

- издана монография «Ископаемая мамонтовая кость – особый геокриогенный природный ресурс России: проблемы права, экономики и организация рационального пользования». Академия наук Республики Саха (Якутия), 2011, 12 п.л., тираж 300 экз.

Апробация и внедрение результатов исследований. Результаты работы были доложены на IV и V Международных мамонтовых конференциях (Якутск, 2007; Лепью эн Валей, Франция, 2010), региональной научно-практической конференции «Проблемы геологии и разведки недр Северо-Востока России» (Якутск, 2011), использовались органами государственной власти Республики Саха (Якутия) и муниципальных образований при реализации государственной политики в области рационального пользования и оборота ИМК. Основные положения научной работы внедрялись в проекты региональных нормативных правовых актов, в виде обосновывающих материалов и конкретных проектов нормативных правовых актов были направлены органами власти Якутии в федеральные органы государственной власти.

Публикации. Основные положения диссертации изложены в 11 опубликованных работах общим объемом 19,0 п.л., включая одну монографию и 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК Минобразования и науки России.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем основного текста составляет 152 страницы, список литературы содержит 118 наименований. В работе содержатся 31 рисунок, 18 таблиц, 8 приложений, в том числе 3 – подготовленных автором.

Во **введении** обосновывается актуальность исследования, определены объект, предмет, цель исследования, сформулированы основные задачи работы, их научная новизна, практическая значимость и применение.

В первой главе **«Нормативный правовой аспект рационального пользования особым минеральным ресурсом – ископаемой мамонтовой**

костью» рассматривается: правовой статус ИМК в современном законодательстве РФ о недрах; теоретическое обоснование ее статуса в виде особого геокриогенного минерального ресурса Крайнего Севера России; методология правового регулирования рационального пользования этим уникальным невозобновляемым ресурсом с учетом традиционного права местного населения на промысел ИМК, в том числе коренных малочисленных народов Севера России.

Во второй главе **«Геологическое строение местонахождений ИМК и экономические механизмы регулирования рационального пользования этим особым ресурсом»** освещаются геологическая изученность, закономерности размещения и ресурсный потенциал ИМК. Разработана методика расчета ресурсов ежегодно «возобновляемых» (регенерируемых, по А.Н. Смирнову) россыпей ИМК на основе анализа геолого-геоморфологического строения территории, криоморфогенеза прибрежных зон морей, «продуктивности» береговых зон водоемов, отличная от ранее примененных методик, определены ресурсы участков недр, районов и провинции. Анализируются внутреннее и международное ценообразование, доходность промысла. Разработаны экономические механизмы стимулирования рационального пользования ИМК в условиях рынка, направленные на защиту интересов населения Крайнего Севера России.

В третьей главе **«Организация рационального пользования особым геокриогенным минеральным ресурсом – ископаемой мамонтовой костью»** разработана методика поиска и промысла континентальных россыпей ИМК на основе исторического, геолого-геоморфологического, гидрологического факторов в современных реалиях, обоснована методология рационального пользования ИМК на основе введения новых видов и стандартов (норм, правил) пользования участками недр в современном понимании законодательства РФ о недрах и предлагается алгоритм управленческих действий уровней власти, самих пользователей ИМК, направленный на решение задач рационального пользования ИМК.

В **заключении** изложены краткие результаты проведенного исследования и сформулированы основные выводы и рекомендации.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Первое защищаемое положение

Ископаемая мамонтовая кость (ИМК) является особым геокриогенным минеральным ресурсом России, который необходимо включить в Общероссийский классификатор полезных ископаемых и подземных вод, отнести к общераспространенным полезным ископаемым по ряду субъектов РФ на Крайнем Севере, законодательно определить особый ее статус и принципы рационального пользования и охраны на федеральном уровне с учетом ее свойств и распространения, отличный от других видов твердых полезных ископаемых.

Наряду с основными видами полезных ископаемых (энергоресурсы, металлы, драгоценные камни, горно-химическое и горнорудное сырье и др.) Россия располагает уникальным особым минеральным ресурсом – ископаемой мамонтовой костью, основные мировые ресурсы которой находятся в северных районах Якутии. По данным исследователей, общие ресурсы ИМК на Севере Якутии оцениваются от 34000 до 450000 тонн (Верещагин, 1979; Смирнов, 2003, Боескоров, Кириллин и др., 2008, 2010).

Мамонты, их разновидности и типы были широко распространены в кайнозое в Евразии, в том числе на территории современной Якутии. Расцвета в развитии они достигли в позднем неоплейстоцене (100–10 тыс. лет тому назад). Основным объектом промышленного промысла являются бивни мамонтов, обитавших в позднем неоплейстоцене: *Mammuthus primegenius* Blum. (поздний тип), когда их плотность достигла на Приморской низменности современной Якутии максимума (Верещагин, 1979; Лазарев, Боескоров и др., 1998). Наиболее благоприятные условия для широкого распространения мамонтов позднего типа, по палеогеографическим, палинологическим материалам, существовали в позднем неоплейстоцене со второй половины казанцевского межледниковья до середины каргинского межледниковья (рис. 1).

По радиоуглеродным данным, смерть и погребение большинства мамонтов позднего типа произошло в промежутке от 41000 до 26000 лет назад, т.е. со второй половины каргинского межледниковья (Лазарев, Боескоров и др., 1998). Основной причиной массового вымирания мамонтов считается изменение условий обитания, в частности, зимнее потепление,

развитие термокарстовых явлений и ухудшение кормовых условий из-за засушливости летних периодов, чем в настоящее время, (Величко, 1973; Верещагин, 1979; Лазарев, Боескоров и др., 1998; Томская, 2000).

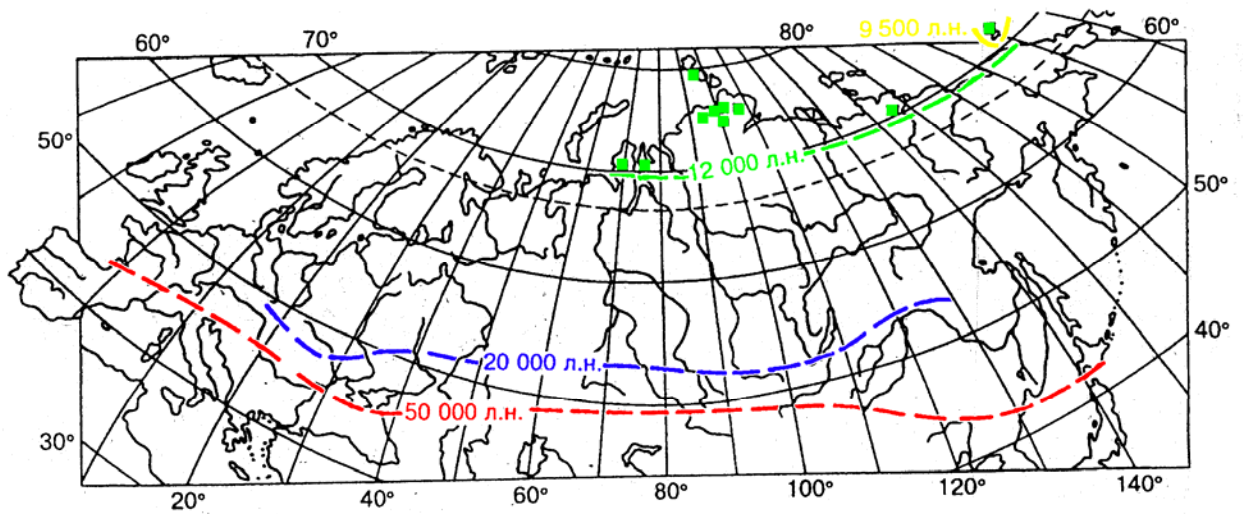


Рис. 1. Изменение ареала распространения мамонта во второй половине позднего плейстоцена. Квадратами обозначены места находок остатков мамонта моложе 12 000 лет назад (Боескоров, 2008).

Область широкого распространения ИМК связана с районами, сложенными верхнечетвертичными отложениями полигенетического, преимущественно криогенно-эолового генезиса. В эту эпоху позднеоплейстоценового оледенения на огромных территориях Евразии формировался мощный ледниковый комплекс, сложенный суглинками, супесями, песками, алевролитами с прожилково-жильными льдами, составляющими до 70–80% объема «ледниковой» толщи (едома). Он покрыл мощным плащом всю поверхность огромных низменностей, «поднимаясь» по склонам гор (рис. 2).

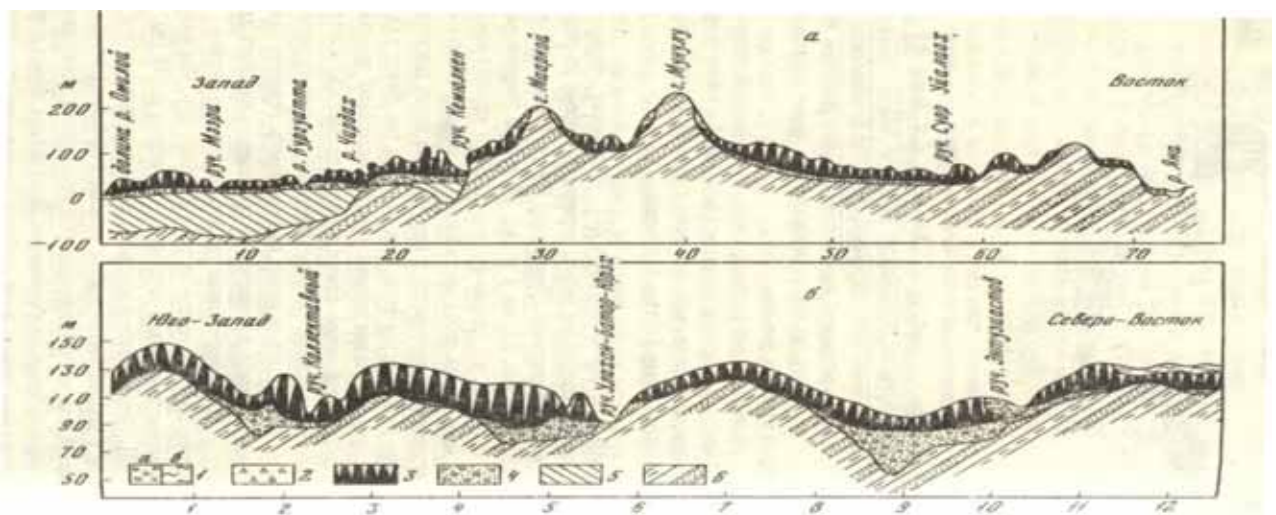


Рис. 2. Покровное залегание лёссово-ледовых отложений на Яно-Омолойском междуречье.

1 - галечники и суглинки голоценового озерно-аллювиального комплекса; 2 - голоценовый склоновый материал; 3 - поздненеоплейстоценовые, в основном, сартанские лёссово-ледовые толщи эолово-криогенного комплекса; 4 - галечники и пески средне- и раннеоплейстоценового времени; 5 - палеоген - неогеновые рыхлые аллювиальные отложения; 6 - коренные породы. Составлено по данным выработок Куларского прииска В.П.Переясловым [Томирдиаро, Рябчун, Травин, Переяслов, 1975].

Особенностью криогенно-эоловых отложений является неравномерность осадконакопления на отдельных участках поверхности земли и во времени. Средняя скорость накопления этих отложений оценивается в 1–2 мм/год, но она, в силу генезиса, была крайне неравномерной и весьма отличалась даже на близлежащих поверхностях. Их мощность по региону составляет в среднем 15–30 м, достигая 70–80 м.

А.А. Величко (1973) связывает распространение и формирование устойчивой зоны многолетнемерзлых пород (ММП) на Земле с третьим (криогенным) этапом развития природы (поздненеоплейстоценовой эпохой). Дальнейшее развитие природы при переходе к голоцену привело к обширной деградации криолитозоны в Евразии, но этот процесс был менее характерен для Северо-Востока Азии, где зона ММП, в частности, ледовый комплекс–первичный коллектор ИМК, максимально сохранен в том виде, каким он был в конце позднего неоплейстоцена (рис. 3).

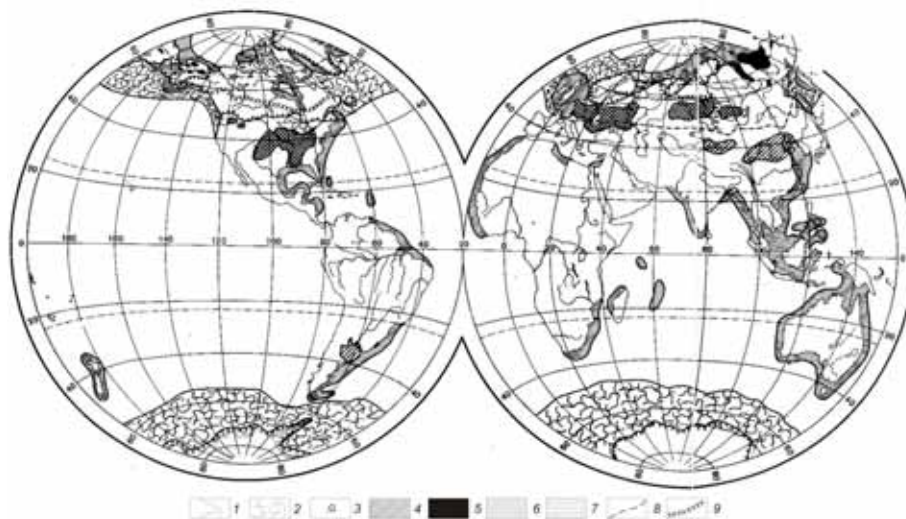


Рис. 3 Общая мерзлотно-ледниковая обстановка на Земле в позднем неоплейстоцене и её реликты в настоящее время.

1 - граница наземных покровных оледенений; 2 - морские сплоченные многолетние льды; 3 - позднеплейстоценовый моноконтинентальный морской ледяной покров многолетнего вымерзания в Северном Ледовитом океане; 4 - позднеплейстоценовые перигляциальные лёссы, содержащие следы мерзлотных образований, т.н. лёссы холодной фации; 5 - сохранившиеся до наших дней без оттаивания первичные поздне-плейстоценовые лёссово-ледовые породы едомного комплекса; 6 - южные лёссы теплой фации, не содержащие следов мерзлотных образований; 7 - обсыхавшие в позднем плейстоцене шельфовые области; 8 - граница вечной мерзлоты в позднем плейстоцене; 9 - граница вечной мерзлоты в настоящее время. Карта составлена С.В. Томирдиаро (1980) с учетом карт А.А.Величко (1973 г.)

Мощность ММП на побережье Ледовитого океана достигает 500 и более метров, глубина летней оттайки здесь составляет для суглинков от 0,3–0,7 м (Новосибирские острова) до 0,7–1,0 м (побережье морей шириной до 200-300 км). По данным мерзловедов, температура мерзлых пород на глубине до 50 м составляет от $-7 - 4^{\circ}\text{C}$, поднимаясь на глубинах 150 м до $-3 - 1^{\circ}\text{C}$, что благоприятно для сохранения ИМК в естественных условиях.

ИМК, представленная, в основном, бивнями мамонтов позднего типа, является особым геокриогенным минеральным ресурсом Крайнего Севера России, существующим благодаря редкому наложению нескольких факторов, главными из которых являются:

- наличие в позднем неоплейстоцене значительного количества носителей биологического ресурса – бивней на территории Приморской низменности Якутии, оцененного А.Н.Смирновым в 970 тыс. тонн;

- массовое вымирание мамонтов в связи с изменением климата, условий обитания и быстрое захоронение останков мамонтовой фауны, преимущественно в криогенно-эоловых отложениях, синхронно формировавшихся во время существования мамонтов (с аномальными скоростями накопления на отдельных участках и во времени, обеспечивших быстрое захоронение остатков мамонтовой фауны и являющихся первичными коллекторами ИМК);

- устойчивое формирование и развитие криолитозоны с конца раннего неоплейстоцена до настоящего времени, позволившее сохраниться остаткам мамонтовой фауны в многолетнемерзлой геологической толще первичных, вторичных и последующих коллекторов.

С другой стороны, ИМК, как сырье биогенное, в отличие от петрогенных полезных ископаемых, весьма неустойчиво в экзогенных условиях и на поверхности быстро теряет потребительские качества (растрескивание, гниение, разрушение) или вторично захороняется в современных отложениях, часто безвозвратно.

Таким образом, ИМК (бивни мамонта), в силу своего биогенного происхождения в «доисторическое» время, особых условий «накопления», захоронения и существования (сохранения) в геологическом разрезе (толще) ММП, весьма рассредоточенного распространения по территории, выноса на поверхность и россыпеобразования, потери физических и потребительских свойств в экзогенных условиях, представляет собой особый геокриогенный

минеральный ресурс Крайнего Севера России. Предлагаем включить ИМК в «Общероссийский классификатор полезных ископаемых и подземных вод» и законодательно установить стандарты (правила, нормы) рационального пользования с учетом ее особого статуса.

Второе защищаемое положение

Методика расчета «возобновляемых» ресурсов ИМК в первичных (вторичных) коллекторах на основе анализа геологического и геоморфологического строения территории, палеогеографической среды обитания мамонтов позднего типа, криоморфогенеза мерзлых пород и современной климатологии, отличная от ранее известных методов расчета прогнозных ресурсов ИМК.

А.Н.Смирновым (2003) на основе теории россыпеобразования (Шило, 1981) и закономерностей размещения ИМК выделены промышленные аллювиальные обломочные россыпи, относящиеся к прибрежно-морским и континентальным типам россыпей (таблица № 1).

Таблица №1

Типизация россыпей ископаемой мамонтовой кости (по А.Н.Смирнову, 2003)

Морфологический тип россыпей	Типы денудации россыпеобразующей формации	Геоморфологическая приуроченность	Морфологические особенности продуктивных участков и возможные параметры
1. Прибрежно - морские россыпи			
Линейные пляжевые	Термоабразия	Современный пляж, морская терраса	Протяженность участков, ориентированных вдоль береговой линии, достигает 15–20 км при ширине 30–300 м.
Площадные литоральные	Термоабразия	Прибрежные отмели (с глубинами 1–2 м), осушки	Морфология участков изометрично-удаленная, ориентация субпараллельна береговой линии, протяженность 15–20 км при ширине до 1,5–2 км.
Площадные донные	Термоабразия	Мелководные участки дна (до 20 м)	Данных нет (теоретически прогнозируемый тип россыпей)
2. Континентальные россыпи			
Линейные аллювиальные	Термоэрозия, эрозия	Долины рек, днища ложков (русло, пойма)	Морфология участков в целом соответствует плановой конфигурации фрагментов гидросети, протяженность до 10 км.
Площадные (планиформные) криогенные	Термопланация, термокарст	Поверхность криогенно-эоловой равнины, озерно-аласные котловины	Участки соответствуют полям образования едомного комплекса и развития термокарстовых котловин (аласов); площади составляют десятки–сотни квадратных км.

СПО «Северкварцсамоцветы» проводило поисковые и детальные работы в масштабе 1:50000–25000 и 1:10000–5000 по сети от 300x25м с подсчетом запасов и ресурсов в соответствии с Едиными методическими указаниями по применению «Временного положения о классификации прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» (М., Недра, 1982).

Примененная методика разведки и подсчета запасов была необходима и возможна в те годы, когда 70–100-летнее формирование россыпей ИМК обломочного типа без их сбора (добычи) завершилось их оценкой по методике разведки и подсчета запасов твердых полезных ископаемых. Сегодня все известные месторождения, с утвержденными ЦКЗ Мингео СССР запасами, полностью отработаны как самим предприятием со списанием запасов, так и последующей коммерческой добычей без учета движения запасов. Прогнозные ресурсы P_1+P_2 , подсчитанные в 1980-х годах, частично реализованы в виде «прироста» запасов со списанием в процессе добычи ИМК в этих районах. Только за 2002–2008 гг. нами учтена добыча более 128,49 тонны товарной кости: в т.ч. на Новосибирских островах, включающих остаточные запасы ИМК, более 47,6 т, на побережье Восточно-Сибирского моря, включая Хромскую и Омуляхскую губы–18,5 т, при общих остаточных запасах ИМК по Якутии на 1.01.1995 – 16,8 т.

Таким образом, можно констатировать, что месторождений ИМК с запасами, утвержденными ЦКЗ Мингео СССР, уже не существует в природе.

СПО «Северкварцсамоцветы» в 1986 году (Гавриляк, 1986) была сделана попытка определения ресурсов ИМК, ежегодно образующихся при размыве береговых уступов Восточно-Сибирского моря, как ресурсов кат. P_3 береговой линии, примыкающей к выявленным месторождениям. Исходными для определения прогнозных ресурсов приняты подсчитанные по литорали запасы и ресурсы, поделенные на количество лет цикла образования россыпи по формуле: P_3 «ежегодные» $=(C_2+P): 60$, где:

C_2 и P – общая величина балансовых запасов и прогнозных ресурсов категории P_1+P_2 литоральной зоны на флангах месторождения, т.

Нами представляется методика расчета ежегодно «возобновляемых» прогнозных ресурсов на основе оценки геолого-геоморфологических параметров участков недр, криоморфогенеза (в основном, термоабразии, термоденудации) береговых зон, фактических данных по сбору ИМК на конкретных участках недр. Она основывается на определении среднего

содержания ИМК в «продуктивных» толщах первичных и вторичных коллекторов, полученных в результате интерполяции данных коммерческой добычи ИМК на литорали морей в 2002–2007 годах.

Геологические и геоморфологические факторы выступают в виде состава и возраста «продуктивных» толщ: ледового комплекса (едомы) и аласных, озерно-болотных отложений, их мощности (видимой и истинной) и форм рельефа, наиболее перспективными из которых являются термоабразионные и термоденудационные уступы береговой зоны (рис. 4).



Рис. 4. Бивень мамонта в термоабразионном уступе ледового комплекса. Фото М.Григорьева.

Гидрологический фактор определяется скоростью отступления береговой зоны за один год и контролирует объем разрушаемой горной массы и вынос ИМК в литоральные и береговые зоны.

Эти параметры легко измеряются, в том числе дистанционными методами, а прогнозные ресурсы на каждом участке недр могут быть рассчитаны самими недропользователями на основе ежегодных простых наблюдений указанных параметров.

Определение среднего содержания ИМК «продуктивной» толщи через объем «горной массы» на конкретном интервале береговой зоны водоема производится через годовой объем добычи ИМК, принимаемый как ежегодно «возобновляемый» ресурс:

$$C_{\text{ср}} = (Q_{\text{доб}} : M) \times 1000, \text{ где: } (1)$$

$C_{\text{ср}}$ – среднее содержание ИМК в выходящих на обнажении толщах береговой зоны моря в кг. на 1000 м^3 горной массы;

$Q_{\text{доб}}$ – объем добычи ИМК в кг за один сезон с наблюдаемого участка недр, равный годовому «возобновляемому» ресурсу Q ;

M – объем горной массы, переработанный за один год на наблюдаемом участке недр, в 1000 м^3 .

Тогда, $Q = Q_{\text{доб}} = (L_{\text{ed}} \times H_{\text{ed}} \times V \times C_{\text{ed}}) + (L_{\text{gl}} \times H_{\text{gl}} \times V \times C_{\text{gl}})$, где: (2)

Q – прогнозные ресурсы категории P_3 береговой зоны участка недр;

L_{ed} и L_{gl} – протяженность береговой зоны с выходами, соответственно, ледового и аласного комплексов, м;

H_{ed} и H_{gl} – высота уступов (видимая мощность), соответственно, ледового и аласного комплексов, м;

V – средняя скорость отступления берега за один год, м/год;

C_{ed} и C_{gl} – среднее содержание ИМК на 1000 м^3 в кг в ледовом и аласном комплексах.

В связи с тем, что аласные, озерно-болотные отложения в перспективных районах в основном содержат переотложенные от ледового комплекса ИМК, содержание в них принимается равным ледовому комплексу, а скорость отступления берега по участку в среднем одна. В этом случае формула будет упрощена:

$$Q = [(L_{\text{ed}} \times H_{\text{ed}}) + (L_{\text{gl}} \times H_{\text{gl}})] \times V \times C_{\text{cp}} = M \times C_{\text{cp}} \quad (3)$$

Средние содержания, полученные сопоставлением объемов годовой добычи в 2002–2007 гг. и объемов ежегодно разрушаемой береговой зоны на конкретных участках недр – показали выдержанность расчетных средних содержаний на этих участках, например: о. Б. Ляховский (участок недр «Этерикан») 0,17, 0,19, 0,18 кг на 1000 м^3 ; по участку «Песцовый» (остров Фаддеевский) 0,20, 0,21, 0,67, 1,2, 0,32, 0,29 и т.д.

На основе полученных средних содержаний береговой зоны морей ежегодно «возобновляемые» прогнозные ресурсы основных участков недр, условно отнесенные к кат. P_3 , составили 17280 кг (таблица № 3).

Для всего сектора арктических морей в пределах Якутии объем разрушаемой горной массы ледового комплекса на 44 участках береговой зоны в 2952 пог. км, полученные на основе данных М.Н. Григорьева, составляют более 121 млн м^3 , или 41,05 тыс. м^3 на 1 пог. км береговой зоны. При среднем содержании ИМК в 0,17 кг на 1000 м^3 в береговой зоне арктических морей, перспективной на поиски и обнаружение ИМК ежегодно высвобождается более 20 тонн ИМК.

В материковой зоне реками и озерами, дренирующими первичные и вторичные коллекторы ИМК, также ежегодно высвобождается значительное количество ИМК, сопоставимое с береговыми зонами арктических морей. Анализ добычи 2006 года (наиболее представительного) показывает, что из

общего объема добычи по Якутии в 28,1 тонны на Новосибирских островах было добыто 28,8% ИМК, на материковой части морей, включая Хромскую и Омuleвскую губы, – 23,7%, а на реках – 47,5% объема. В 2002–2008 годах на реках (включая озера) добыто более 48,5 тонны товарного бивня, что составляет 40,5% от общего объема по отчету 5-гр. Это показывает, что ресурсный потенциал рек и озер достаточно высок, и он слабо изучен как с точки зрения оценки основных факторов, так и оценки самого потенциала.

Таблица №3

«Возобновляемые» ресурсы ИМК Р₃ наиболее перспективных районов моря Лаптевых и Восточно-Сибирского моря

Название островов, сектор береговой зоны	Протяженность берегов, сложенных ледовым комплексом, км	Объем разрушаемой горной массы в год, тыс. м ³	Удельный объем горной массы на 1 пог. км берега, тыс. м ³ /км	Среднее содержание ИМК, кг/1000 м ³	«Возобновляемые» прогнозные ресурсы, кг/год
1	2	3	4	5	6
о. Б. Ляховский	336	16368	48,71	0,28*	4665
о. М. Ляховский	139	3417	24,58	0,2**	680
о. Котельный	260	6200,5	23,84	0,18	1115
о. Новая Сибирь	274	13202	48,18	0,2	2640
о. Фаддеевский	291	6437	22,12	0,2	1285
о. Столбовой	23	1150	50,0	0,1	115
о. Бельковский	27	580	21,48	0,1	50
п-в Быковский	78	7020	90,0	0,37	2590
залив Буор Хая	210	8040	38,28	0,1	800
о. Макар	80	4800	60,0	0,03	140
м. Песчаная – м. Терпей Тумус	116	13050	112,5	0,02	260
п-ов Широкостан	36	4860	135,0	0,1	480
Ойогосский яр	162	11340	315,0	0,1	1130
Хромская губа – р. Богдашкина	69	4347	63,0	0,11	470
Большая – Малая Куропаточья	77	4096,4	53,2	0,21	860
ИТОГО				0,17*	17280

Примечание * средние содержания, установленные по данным добычи 2002–2007 гг. (жирный шрифт); ** средние содержания - условные, по аналогии геологического и геоморфологического строения с прилегающими участками недр.

На севере Республики Саха (Якутия), в пределах развития слабо затронутого термокарстом ледового комплекса (едомы), дренируемого современными водотоками и термокарстовыми озерами, ресурсы ИМК нами оцениваются в 40–45% от общего потенциала ежегодно «возобновляемых» ресурсов ИМК по Якутии, т.е. в 13,5–16,0 тонн. Общий потенциал ежегодно «возобновляемых» ресурсов ИМК по Республике Саха (Якутия) нами оценивается не менее чем 35 тонн.

Третье защищаемое положение

Методика поиска и промысла ИМК на реках и озерах Якутии (континентальных россыпных проявлений) с учетом исторических, геолого-геоморфологических, гидрологических, иных факторов.

Поиски континентальных россыпных проявлений с ежегодно «возобновляемыми» ресурсами ИМК на реках и озерах отличаются от поисков скоплений ИМК (месторождений) в литоральной зоне морей. Это связано с качественно-количественными особенностями геолого-геоморфологических, гидрологических критериев на реках и озерах, с организацией поисково-промысловых работ.

Основными благоприятными критериями поиска как единичных, так и скоплений ИМК на реках и озерах являются литолого-стратиграфические и геоморфологические критерии и гидрология рек, озер:

- наличие и широкое распространение первичных и в меньшей степени вторичных коллекторов ИМК, представленных отложениями едомного комплекса и верхнечетвертичными–современными аласными, озерно-болотными и террасовыми отложениями, как правило, первой надпойменной террасой;

- преимущественно супесчаный, алевритовый, илисто-суглинистый состав этих отложений с прослоями торфа и растительным детритом, отсутствие грубообломочного материала;

- высокая льдистость этих отложений, наличие ископаемых льдов в виде мощных жил, клиньев и т.д.;

- термоабразионные и термоденудационные формы берегов рек, озер, губ с крутыми углами склона берега, которые часто имеют собственное название на местных языках, на озерах часто находятся в южной стороне;

- отсутствие задернованности берегов;

- широкая литоральная зона и небольшие углы уклона дна озера;

- изменчивость вертикального профиля рек, наличие ям, плесов и кос.

Из гидрологических факторов при поисках ИМК на реках имеют значение весенние паводки и меандрирование рек, для озер – нагонно-волновые явления, связанные преимущественно с северными ветрами.

Прямым поисковым признаком является обнаружение отдельных бивней, их обломков и щепы.

Косвенными поисковыми признаками являются находки крупных костей мамонтов, особенно частей черепа (зубов, челюсти и других), костей других представителей мамонтовой фауны (шерстистых носорогов, бизонов, лошадей, оленей и т.д.), а также костный детрит. К ним относятся сведения местных жителей, геологов, туристов и других о находках бивней и других остатков мамонтовой фауны, топонимические сведения на русском, якутском языках, на языках малочисленных народов Севера о мамонте, рельефе, промысле: «мамонтовый», «сэлии», «унуохтаах», «тиистээх», «таала», «яр» («дьяар»), «тумус», «мыс» «буор юрэх» и др.

Поисковые работы и промысел ИМК при существенном отличии от поисков и добычи других видов твердых полезных ископаемых, как любые технические работы, должны иметь технический проект, который отражает основные методы и показатели этих работ. Он может быть совмещенным, упрощенным или детальным в зависимости от стратегии и тактики поиска, промысла, района работ, подготовленности персонала и т.д.

Подготовительные (камеральные) работы направлены на установление поисковых критериев и признаков, оценки их значения дешифрированием аэрофото- и космоснимков (в т.ч. Google), сбор, анализ геологических и геоморфологических карт среднего масштаба, другого информационного материала, на разбраковку территории.

Наиболее благоприятным временем для промысла является вторая половина лета в межень, когда уровень и прозрачность воды на реках (озерах) позволяют вести поиски на максимальной площади водотоков (озер).

Основной метод поисков заключается в пешем, водном или комбинированном обследовании береговой зоны рек, речек, озер по определенному маршруту, обеспечивающему визуальное наблюдение всей поверхности исследуемой территории, перспективной на обнаружение ИМК. Для широких рек необходимы два-три искателя: двое по берегам, один по середине. Пешие маршруты по реке могут быть направлены как по течению, так и против течения. Крупные реки, озера часто исследуются с применением лодок (резиновых или корпусных стационарных) с подвесными моторами (желательно малой или разной мощности) или на веслах по течению (рис. 5). Ложбины, овраги исследуются пешим маршрутом.

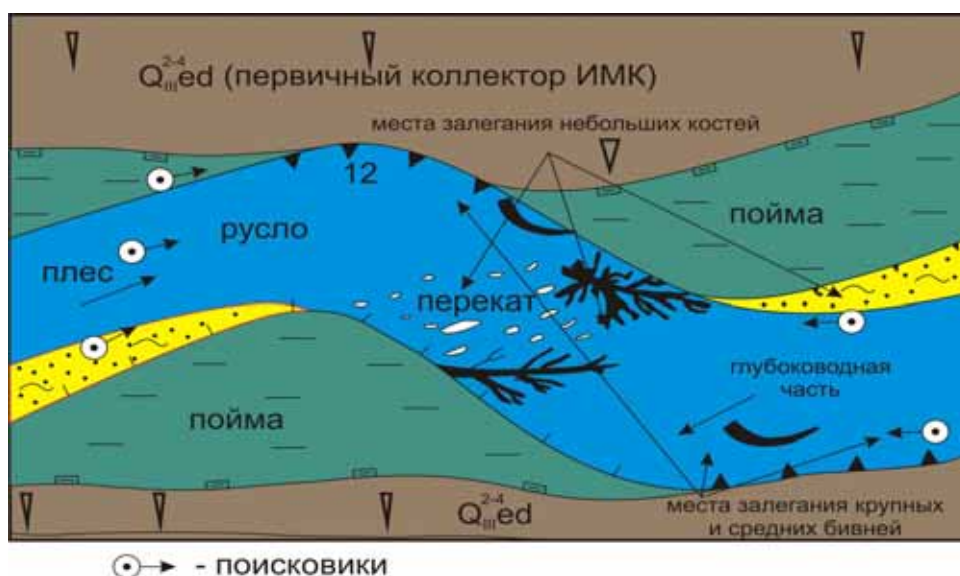


Рис. 5. Схема поиска ИМК на мелких и средних речках материковой зоны

Необходимо хорошее зрение и наблюдательность. Все подозрительные предметы следует быть исследовать и принять однозначное решение о наличии бивня или его отсутствии. Часто бивень в процессе выветривания, пролежав в воде или на земле, приобретает вид ствола или корня дерева.

Наиболее благоприятными участками для залегания крупных бивней хорошей сохранности являются глубоководные части речек, озер у берегов размыва костеностных отложений, часто заиленные, под завалами деревьев. Менее благоприятны перекааты и косы где, в основном, можно находить мелкие кости, обломки, щепу, на косах костный детрит и щепу. Основным инструментом поиска является шуп, представляющий собой деревянный шест длиной 150-200 см с железным наконечником длиной до 50 см, которым обнаруженный предмет простукивается, а поверхность прощупывается вглубь до полуметра и более. При ударе исследуемые предметы – камень, бивень или дерево – отличаются по твердости (плотности) и издаваемому звуку. По твердости (плотности) бивень занимает промежуточное положение между камнем и деревом, при ударе слышен звук обычно от приглушенно-скрипучего до глухого (рис. 5, 6).

Промысел ИМК осуществляется путем сбора с поверхности земли, со дна водоемов без существенного нарушения целостности недр. Лишь в некоторых случаях, при появлении прямых признаков («свежие» костные и трупные остатки, наличие одного свежего бивня из пары и т.д.) могут проводиться механические «горные» работы с перемещением горной массы (в основном, «мускульной»).



Рис. 6. Схематический профиль реки и благоприятные места залегания ИМК на дне и их обнаружение при помощи щупа.

При поисках в глубоких водных участках дна или поднятии с глубины обнаруженных бивней применяют акваланги и гидрокостюмы. Наиболее практичны гидрокостюмы толщиной 5 мм, защищающие от холода в воде и удобные при ходьбе на суше.

Аэровизуальные наблюдения и поиск применяются в ограниченном виде в процессе других работ или перелетах из-за высоких затрат, малой эффективности. Они могут проводиться в начале сезона для уточнения направления поисков и промысла, в первую очередь, для оценки годовой термоабразии берегов. Применяются вертолеты, в будущем могут быть использованы другие виды малой авиации: самолеты, вертолеты, автожиры, мотодельтапланы, мотопарапланы. Наблюдения ведутся на высотах и скоростях, обеспечивающих визуальное обнаружение крупных и средних бивней, определение геолого-геоморфологических факторов, находки бивней и другие данные фиксируются GPS на картах.

С развитием малой вездеходной техники для обследования больших труднодоступных территорий в тундровой зоне сегодня применяются квадрациклы, трициклы и другие мотосредства повышенной проходимости, отвечающие требованиям природоохранного законодательства и энергоемкости. Поиск ведется в тундровой и лесотундровой зоне с интенсивной термокарстовой деятельностью, например, вдоль озерных котловин, где проходимость достаточна для этих видов транспорта в комплексе с резиновыми лодками для обследования озер. Поиск ведется с

переменной скоростью, что обеспечивает большой охват территории, чем пеший при обследовании труднодоступных участков (вне береговой зоны рек, озер) с транспортировкой найденного сырья до базы или до специальных пунктов, доступных другим видам транспорта.

Четвертое защищаемое положение

Методология рационального пользования ресурсами ИМК включает комплекс правовых, экономических и организационных механизмов при законодательном утверждении статуса ИМК как особого геокриогенного минерального ресурса Крайнего Севера России с учетом исторического опыта и традиционного природопользования народов Крайнего Севера России, в том числе малочисленных народов Севера

Законодательное установление статуса ИМК как особого геокриогенного минерального ресурса, с одной стороны, отнесение ее к общераспространенным полезным ископаемым по ряду субъектов Севера РФ, с другой – позволит установить особый порядок пользования ИМК с учетом следующих особенностей:

- весьма рассредоточенное нахождение в геологической среде (толще), технологически ограничивающее добычу ИМК из первичных (вторичных) коллекторов;

- обломочный тип проявлений, формирующийся термоэрозионными процессами на огромных площадях (сотни и тысячи кв. км), часто в виде отдельных бивней и обломков, имеющих важное экономическое значение для искателя бивней (недропользователя) в связи с потенциально высокой стоимостью единичных образцов;

- полная отработка выявленных ресурсов за короткий период;

- физическая неустойчивость ИМК на дневной поверхности или их вторичное захоронение в течение короткого времени;

- опыт промысла, имеющий более чем 300-летнюю историю и традиционное право местного населения на сбор ИМК;

- ограничения в связи с нахождением наиболее «продуктивных» участков недр в районах: континентального шельфа и внутреннего моря, в приграничной зоне страны, с особым режимом охраны природной среды Крайнего Севера и Арктики (особо охраняемых природных территорий) и на земельных участках традиционного природопользования местного населения и коренных малочисленных народов Севера. В XIX–начале XX века на

Якутскую ярмарку местным населением поставлялось ежегодно до 25–30 тонн мамонтовой кости хорошего качества.

Эти особенности требуют законодательного утверждения особых видов пользования ресурсами ИМК с учетом законов РФ о недрах, охране окружающей среды, других законов. Предлагаются для промысла ИМК следующие виды пользования участками недр:

а) промышленный промысел (добыча) путем сбора с поверхности без существенного нарушения целостности недр на участках недр в виде геологического отвода с предоставлением права пользования недрами сроком до 5 лет (в силу эрозии и изменения береговых зон);

б) попутный сбор в процессе традиционной хозяйственной деятельности – природопользования (охотничий и рыбный промысел, оленеводство, табунное коневодство), а также в процессе добычи других полезных ископаемых, геологических и иных работ на землях, закрепленных за хозяйствующими субъектами – разрешение в заявительном порядке на срок владения, пользования и аренды земельным участком (аналогично статье 19 Закона РФ «О недрах»);

в) вольноприносительство – сбор отдельных образцов ИМК населением в процессе жизнедеятельности с принципиальным разрешением сбора на землях общего пользования и регистрацией права собственности на ИМК по факту сдачи (продажи) в приемные пункты (фактории).

Принятие на федеральном уровне решения по установлению особых стандартов (правил, норм) геологического изучения и промышленного промысла ИМК является также базовым в концепции рационального эффективного пользования ресурсами ИМК. В отличие от общепринятого технико-экономико-правового понятия «добыча полезного ископаемого» в отношении ИМК предлагается исторический термин **«промышленный промысел ИМК»**, который принципиально не изменился в течение столетий и четко определяет правовую, технологическую и экономическую сущность этой деятельности.

Доходность отрасли ограничена общим ресурсным потенциалом, объемом ежегодной добычи ИМК, которая по оценкам специалистов, по России при добыче 40–50 тонн составляет 60–80 млн рублей, сопоставима с доходом одной небольшой золотодобывающей артели. С учетом низкой доходности отрасли, особенностей организации промысла, распространения

ИМК по площади снижение себестоимости и получение максимального дохода могут быть решены государством при упрощении:

- механизма предоставления права пользования участками недр для промышленного промысла и уведомительного разрешения попутного сбора в процессе традиционного природопользования, вольноприносительства;

- системы стандартов (правил и норм) геологического изучения, пользования недрами при промысле ИМК и отменой связанных с ними государственных экспертиз запасов, технических проектов и других согласований с обязательными платежами.

Сбалансированная государственная политика в области оборота ИМК должна быть направлена на приближение внутренних цен к мировым и затрагивает все звенья рационального пользования ресурсами ИМК. Основная цель и задачи государственной политики рационального пользования ИМК с этапа геологического изучения до промышленного промысла, рассмотренные в диссертации, могут быть кратко сформулированы следующим образом: **массовый поиск и максимальный сбор ежегодно выходящих на поверхность бивней, их сохранение и вынос на рынок минерального сырья с экономической отдачей для всех участников отношений.**

Эффективность пользования ИМК, кроме правовых методов, решается:

- организацией федеральными органами международных аукционов по продаже бивней в г. Якутске с возможностью оперативного оформления вывоза сырья из России победителями аукциона;

- стимулированием и организацией переработки основного объема сырья внутри страны, на территории промысла.

Международные аукционы в г. Якутске рассматриваются как действенный механизм регулирования и влияния на цены внутреннего и внешнего рынка. Город Якутск является центром торговли бивнями мамонта в России с начала XIX века. Участие зарубежных компаний даст возможность выходить недропользователям на международный рынок без посредников и получать реальную стоимость переработчиков, позволит повысить внутреннюю доходность на первом этапе в 1,5–2 раза. Это показывают реальные и расчетные доходы недропользователей по результатам аукционов за 2005–2007 годы на фактически добытое сырье по

Республике Саха (Якутия), разница которых составила от 8,4 раза в 2005 году до 4 раз в 2007 году и имела тенденцию к снижению (таблица № 4).

Таблица №4

Разница фактических и расчетных доходов недропользователей

Показатели	Годы		
	2005	2006	2007*
Объем добычи, кг	29342	28111	33385
Средняя цена по договорам поставки и НДСП, руб./кг	201,5	327	514,5
Фактический доход, тыс. руб.	5912	9192	17176
Средняя цена по аукционам, руб./кг	1703,2	2178	2061
Расчетный доход, тыс. руб.	49975	61225	68806
Разница расчетного и реального дохода, раз	8,4	6,7	4

* впервые участвовали зарубежные покупатели из Китая и США

Увеличение реального дохода недропользователей произошло за счет значительного повышения внутренних цен (в 2,5 раза за рассматриваемый период) под влиянием роста цен на аукционах (на 20–23%).

Переработка основного объема сырья внутри страны является стратегической задачей концепции рационального пользования ИМК. Возрождение и развитие самобытного косторезного искусства России, имеющего исторические центры, как архангельское, тобольское, уэленское, якутское и другие, на основе новых достижений науки и техники, бизнеса должно быть ближайшей задачей государственных и муниципальных органов власти. Инициатива Республики Саха (Якутия), проводящей с 2005 года каждые два года всероссийские фестивали косторезного искусства с участием всех косторезных центров России, является началом реализации этой задачи.

Алгоритм управленческих действий субъектов отношений в области рационального пользования ИМК показан на рис. 7.

Заключение. Теоретически обоснована методология правового, экономического регулирования и организация рационального пользования ИМК на примере Республики Саха (Якутия), где эти проблемы имеют свою историю, теоретическое обсуждение, практическое, как негативное, так и положительное решение на разных этапах его разрешения.

Основные результаты и выводы научной работы заключаются в следующем:

1. ИМК является особым геокриогенным минеральным ресурсом Крайнего Севера России, рациональное пользование которого требует:

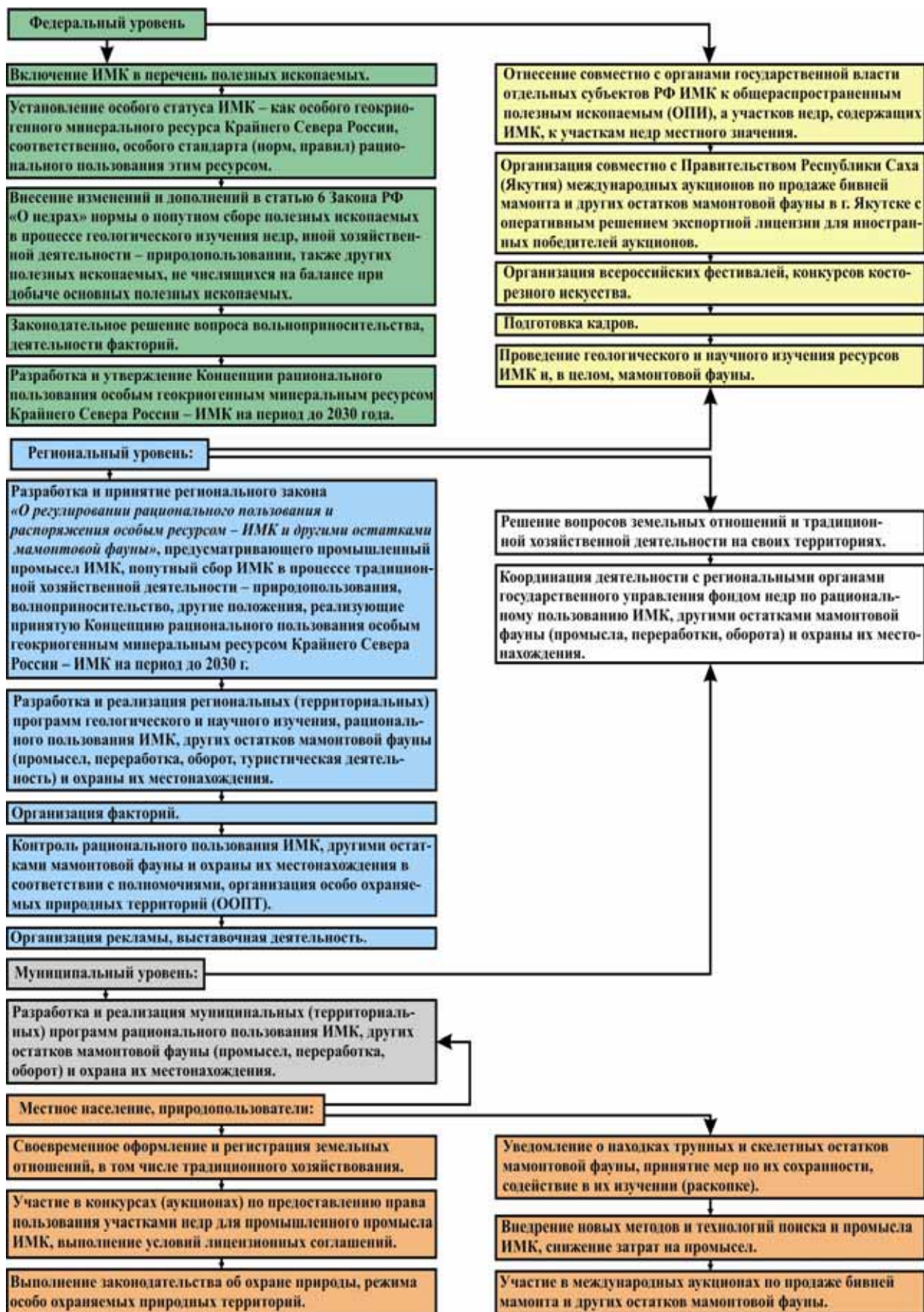


Рис. 7. Алгоритм действий субъектов отношений в области рационального пользования ИМК

- учета происхождения, распространения и сохранности ИМК до настоящего времени при поисках и оценке ресурсов ИМК, разработке программ промысла ИМК, социально-экономического развития районов Крайнего Севера России;

- разработки и утверждения концепции государственной политики рационального пользования ресурсами ИМК, законодательного оформления пользования ресурсами ИМК, приближенного к традиционным методам промысла, в том числе стандартов (норм, правил) геологического изучения и промышленного промысла (добычи), охраны недр.

2. Разработанное правовое обоснование и методология рационального пользования участками недр для промысла ИМК с учетом традиционного права и хозяйствования (природопользования) местного населения на основе действующего законодательства о недрах, охране окружающей среды получили внимание органов государственной власти РФ и поддержку Республики Саха (Якутия), в том числе:

2.1. ИМК включена в проект новой версии «Общероссийского классификатора полезных ископаемых и подземных вод» в группу «биолиты»: **14.50.21.30.19.4 «Кость мамонтовая»;**

2.2. Выражено согласие Минприроды России о возможности отнесения участков недр, содержащих ИМК, к участкам недр местного значения (протокол МПР России №11-17/46-пр от 04.05.2009 года);

2.3. Проекты нормативных правовых актов Республики Саха (Якутия), разработанные автором, апробированы их принятием и реализацией в 2003–2007 гг., которые впервые вывели с 1993 года из «теневого» оборота более 128 т бивней мамонта.

3. Проанализированы запасы и ресурсы месторождений, оцененные предшественниками, и на основе промысла последних лет сделан вывод об их полной отработке. Разработана методика расчета прогнозных ресурсов формирующихся современных россыпных проявлений ИМК при ее ежегодном промысле, которые отнесены условно к категории Р₃. Оценены «возобновляемые» ресурсы отдельных участков недр литоральной зоны северных морей и рек (35 тонн), в целом Севера Якутии (495 тыс. т).

4. Впервые проанализирован общий экономический результат отрасли в 2004–2007 гг. в сравнении с XIX веком, предлагаются механизмы государственного регулирования и стимулирования по увеличению

доходности отрасли и получению мультипликативного эффекта от использования ИМК для районов Крайнего Севера России.

5. Предлагается методика поиска и промысла континентальных россыпей ИМК Якутии, методология рационального пользования ресурсами ИМК, включающая правовые, экономические и организационные механизмы, алгоритм управленческих действий государственных и муниципальных органов по организации рационального пользования ресурсами ИМК и охране местонахождений мамонтовой фауны в целом.

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

А) Работы в рецензируемых научных изданиях и журналах, рекомендуемых ВАК Министерства образования и науки РФ:

1. Боескоров Г.Г., Кириллин Н.Д., Лазарев П.А., Тесцов В.В. Ресурсы мамонтового бивня на севере Якутии // Проблемы региональной экологии, №2, 2008, с. 106–109.

2. Кириллин Н.Д. Ископаемая мамонтовая кость – особый геокриогенный природный ресурс. //ЭКО, №8, 2009, с. 54–63.

3. Кириллин Н.Д. Оценка ресурса ископаемой мамонтовой кости на Севере Якутии. // Наука и образование, №2, 2011, с. 27–31.

Б) Другие работы, опубликованные по теме кандидатской диссертации:

4. Кириллин Н.Д. Некоторые особенности государственного управления и регулирования недропользования в Республике Саха (Якутия)//Российско-канадский проект «Федерализм в сотрудничестве». Материалы международной конференции «Совместное управление природными ресурсами». – Тюмень, 1995. с. 61–71.

5. Егоров Е.Г., Кириллин Н.Д. О государственной политике недропользования на Севере – Тезисы докладов I международной конференции «Знание – на службу нуждам Севера», Академия Северного Форума. - Якутск, 1996, с.190–191.

6. Кириллин Н.Д., Ноговицын Р.Р. Государственное управление и регулирование недропользования в Республике Саха (Якутия) в новых экономических условиях (правовые и экономические аспекты) – препринт. Изд. АН РС(Я), Институт региональной экономики, Якутск, 1998. -57 с.

7. Ковалев Л.Н., Кириллин Н.Д. Региональное нормативное правовое регулирование рационального пользования остатками мамонтовой фауны в Республике Саха (Якутия)//Тезисы докладов IV Международной мамонтовой конференции. Якутск, 2007, с. 86–88.

8. Кириллин Н.Д., Ноговицын Р.Р. Ископаемая мамонтовая кость – особый природный ресурс // Наука и техника в Якутии, №1/18, 2010 с.19–23.

9. Кириллин Н.Д. Ископаемая мамонтовая кость: проблемы права, экономики и организация рационального пользования. Якутск, Академия наук Республики Саха (Якутия), 2011. 192 с.

10. Кириллин Н.Д. Оценка ресурса ископаемой мамонтовой кости Севера Якутии // Проблемы геологии и разведки недр Северо-Востока России: материалы региональной научно-практической конференции, Якутск, 2011, с. 160–166.

11. Nikolay Kirillin, Gennady Boeskorov. Mammoth ivory resources in the North of Yakutia. // Quaternaire/International Journal of the French Quaternary Association. №3, 2010, p. 137–138.