

НИР «Добыча-ТПИ»

«Разработка технических требований и предварительного облика системы для разведки, добычи и переработки трудноизвлекаемых полезных ископаемых (ТПИ) в акватории Мирового океана. Разработка Дорожной карты по реализации мероприятий, обеспечивающих выполнение требований, предусмотренных контрактами с МОМД на разведку и дальнейшую разработку месторождений железомарганцевых конкреций (ЖМК), кобальтмарганцевых корок (КМК) и глубоководных полиметаллических сульфидов (ГПС)»

Головной исполнитель – ФГУП «Крыловский государственный научный центр»

Основные полученные практические результаты.

В рамках НИР решены следующие задачи:

1. Осуществлен анализ существующего в мировой практике опыта создания технологического оборудования опытной добычи ТПИ Мирового океана, проведения опытной добычи и использования для этих целей различных видов технических средств:

- представлены материалы о нормативно-правовых аспектах поиска, разведки и добычи глубоководных ТПИ в Международном районе морского дна,
- приведен обзор состояния действующих контрактов на поиск и разведку ТПИ
- представлены результаты анализа содержания контрактов, заключенных между МОМД и организациями Российской Федерации.
- представлены результаты анализа и оценки существующих технологий в области добычи ТПИ с учётом имеющейся информации по мировому опыту.

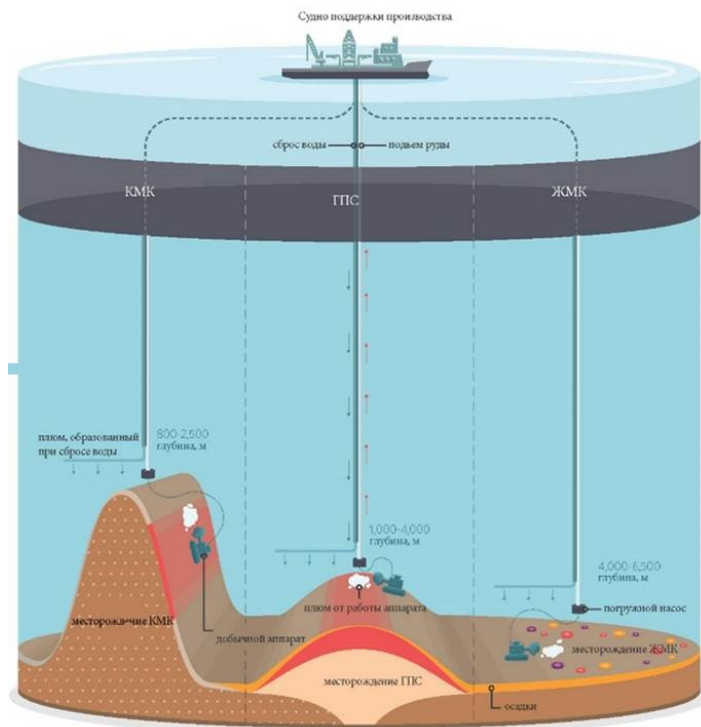
2. Выполнена проработка ключевых требований к добычной технологии, выработка основных параметров системы разведки, добычи и переработки трудноизвлекаемых полезных ископаемых, разработка предварительного облика судового, транспортного и добычного оборудования:

- обобщены и проанализированы метеорологические, гидрологические и гидрографические условия районов распространения ТПИ в локализации участков, закрепленных за Российской Федерацией контрактами с МОМД
- проанализированы проблемы, связанные с экологией процесса добычи, и намечены основные природоохранные мероприятия, которые необходимо учитывать при создании технических средств добычи ТПИ.
- сформулированы цели и задачи поиска, разведки и опытной добычи ТПИ в Мировом океане, рассмотрены стадии этих работ и описаны технологии их проведения, а также возможные комплектации комплексов технических средств для реализации этих технологий.

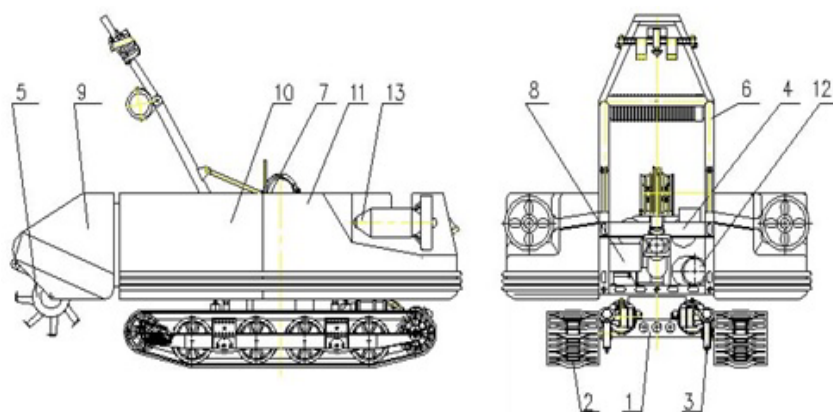
- сформулированы определяющие требования к комплексу оборудования для выполнения геологоразведочных и добычных работ на месторождении ТПИ.
- рассмотрены конструкционные материалы, которые могут быть использованы для создания основных устройств и агрегатов добычной системы.
- разработаны рекомендации по проектированию агрегата сбора ТПИ, включая выбор конструктивного типа и движителя. Отдельно представлены рекомендации по агрегату сбора, который отвечает условиям опытной добычи с целью обеспечения до 2022 года достаточной доказательной базы для подтверждения Российской Федерацией своих обязательств перед МОМД.
- разработаны рекомендации по проектированию систем подъема ТПИ на борт добычного судна.
- сформулированы функциональные требования к организации опытной добычи ТПИ. Разработаны описательные формализованные модели функционирования судна поиска и разведки ТПИ и судна опытной добычи, на основании которых составлены математические модели.
- проанализирована информация по производителям технических средств для разведки и опытной добычи ТПИ в Мировом океане
- определены общие технические требования к комплексу оборудования разведки и опытной добычи, отвечающему условиям опытной добычи, а также к комплексу оборудования, отвечающему условиям отработки технологии промышленной добычи.
- определены требования к самоходному агрегату сбора, который необходимо разработать в обеспечение до 2022 года доказательной базы для подтверждения РФ обязательств перед МОМД, а также самоходному агрегату сбора для отработки технологии промышленной добычи.
- определены требования к системе подъема ТПИ на поверхность, а также к комплексу оборудования для первичной переработки ТПИ на борту добычного судна.

3. Разработана Дорожная карта по реализации мероприятий, обеспечивающих выполнение требований, предусмотренных контрактами с МОМД на разведку и дальнейшую разработку месторождений ЖМК, ГПС и КМК.

- разработан проект Дорожной карты по реализации мероприятий, обеспечивающих выполнение требований, предусмотренных контрактами с МОМД на разведку и дальнейшую разработку месторождений ЖМК, ГПС и КМК на период 2019 – 2035 гг.



Общая технология добычи ТПИ



- 1 – рама модуля
- 2 – тележка ходовая
- 3 – редуктор бортовой
- 4 – платформа поворотная
- 5 – орган рабочий роторно-ковшовый
- 6 – стрела гидролокатора
- 7 – устройство заделки канатов
- 8 – гидросистема
- 9 – обтекатель передний
- 10 – блоки плавучести средние
- 11 – блоки плавучести кормовые
- 12 – гермоконтейнеры
- 13 – маршевые движители

Самоходный агрегат сбора для добычи ЖМК

Область применения

Результаты работы планируется использовать при формировании и осуществлении государственной политики в области развития судостроения, а также для принятия мер по выработке обоснованных решений для обеспечения безусловного выполнения международных контрактных обязательств Российской Федерации по поиску и разведке твердых полезных ископаемых в Международном районе морского дна, а также в дальнейшем для подготовки научно-технической базы и создания экономико-правовых условий в обеспечение последующей промышленной разработки разведанных месторождений.

Потенциальные потребители:

- Минпромторг России,
- Минприроды России,
- организации и интегрированные структуры судостроительной отрасли,
- другие заинтересованные ФОИВ и организации.