

ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ НА МАРСЕ



Способы добычи полезных ископаемых

Что можно добыть?

Основное космическое тело — это добыча полезных ископаемых на астероидах, планетах, кометах и других небесных телах Солнечной системы. Согласно исследованиям астрономов из Гарварда, сегодня для добычи ископаемых пригодны 10 астероидов, приближающихся к Земле. Космические объекты содержат железо, никель, платину, титан, драгоценные металлы (иридий, калий и др.), минералы, из которых можно получать воду, кислород, водород.

Это выгодно?

Потенциальные ресурсы горючих газов в космосе исчисляются триллионами тонн: метан, этанол, стамин, пропан, метанол. Водород — 3700 миллиардов тонн в 100 км от Земли. Кислород — 300 миллиардов тонн в 100 км от Земли. Железо — 300 миллиардов тонн в 100 км от Земли. Золото — 300 миллиардов тонн в 100 км от Земли. Серебро — 300 миллиардов тонн в 100 км от Земли. Медь — 300 миллиардов тонн в 100 км от Земли. Литий — 300 миллиардов тонн в 100 км от Земли. Натрий — 300 миллиардов тонн в 100 км от Земли. Калий — 300 миллиардов тонн в 100 км от Земли. Магний — 300 миллиардов тонн в 100 км от Земли. Цинк — 300 миллиардов тонн в 100 км от Земли. Олово — 300 миллиардов тонн в 100 км от Земли. Ртуть — 300 миллиардов тонн в 100 км от Земли. Свинец — 300 миллиардов тонн в 100 км от Земли. Цинк — 300 миллиардов тонн в 100 км от Земли. Олово — 300 миллиардов тонн в 100 км от Земли. Ртуть — 300 миллиардов тонн в 100 км от Земли. Свинец — 300 миллиардов тонн в 100 км от Земли.

Как работать в невесомости?

Парадигма автоматизации. Автоматизация основных этапов добычи: бурение скважин, транспортировка сырья и транспортировка сырья на поверхность и в центр добычи. Источники энергии: солнечные батареи, топливные элементы, радиоизотопные термоэлектрические генераторы. Использование робототехники: роботы-манипуляторы, роботы-посылки, роботы-исследователи.

И что с этим делать?

Использовать ресурсы для добычи на Земле, либо переработать на месте. Если шахты реализованы, важно не только добыча, но и транспортировка. Для добычи полезных ископаемых на астероидах или других космических объектах, имеет право на добычу полезных ископаемых на астероидах и других космических объектах. Указом Президента Российской Федерации от 17.02.2017 № 387 «О признании приоритетной задачей государственной политики Российской Федерации по освоению космоса».

Кто имеет право на добычу в космосе?

Основным законодательным актом в области освоения космоса является Закон «О космосе», принятый Государственной Думой Федерального Собрания Российской Федерации 21.12.2002 года. Согласно этому закону, добыча полезных ископаемых в космосе осуществляется в соответствии с международными договорами Российской Федерации. В соответствии с международными договорами Российской Федерации, добыча полезных ископаемых в космосе осуществляется в соответствии с международными договорами Российской Федерации.

Кто-то уже освоил горное дело на околоземных объектах?

В 2010 году компания «Луна-Ресурс» (Luna Resource) объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах. В 2012 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах. В 2013 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах. В 2014 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах. В 2015 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах. В 2016 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах. В 2017 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах. В 2018 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах. В 2019 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах. В 2020 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах. В 2021 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах. В 2022 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах.

Когда появятся врезанные шахты?

Добыча полезных ископаемых на астероидах и других космических объектах. В 2010 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах. В 2012 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах. В 2013 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах. В 2014 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах. В 2015 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах. В 2016 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах. В 2017 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах. В 2018 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах. В 2019 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах. В 2020 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах. В 2021 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах. В 2022 году компания «Луна-Ресурс» объявила о планах добычи полезных ископаемых на околоземных объектах.

Твердые

- Открытым способом
- Подземным способом
- Комбинированным открыто-подземным способом

Жидкие и газообразные

- Бурение скважин с поверхности

Залегающие непосредственно на поверхности

- Полная механизация основных производственных процессов

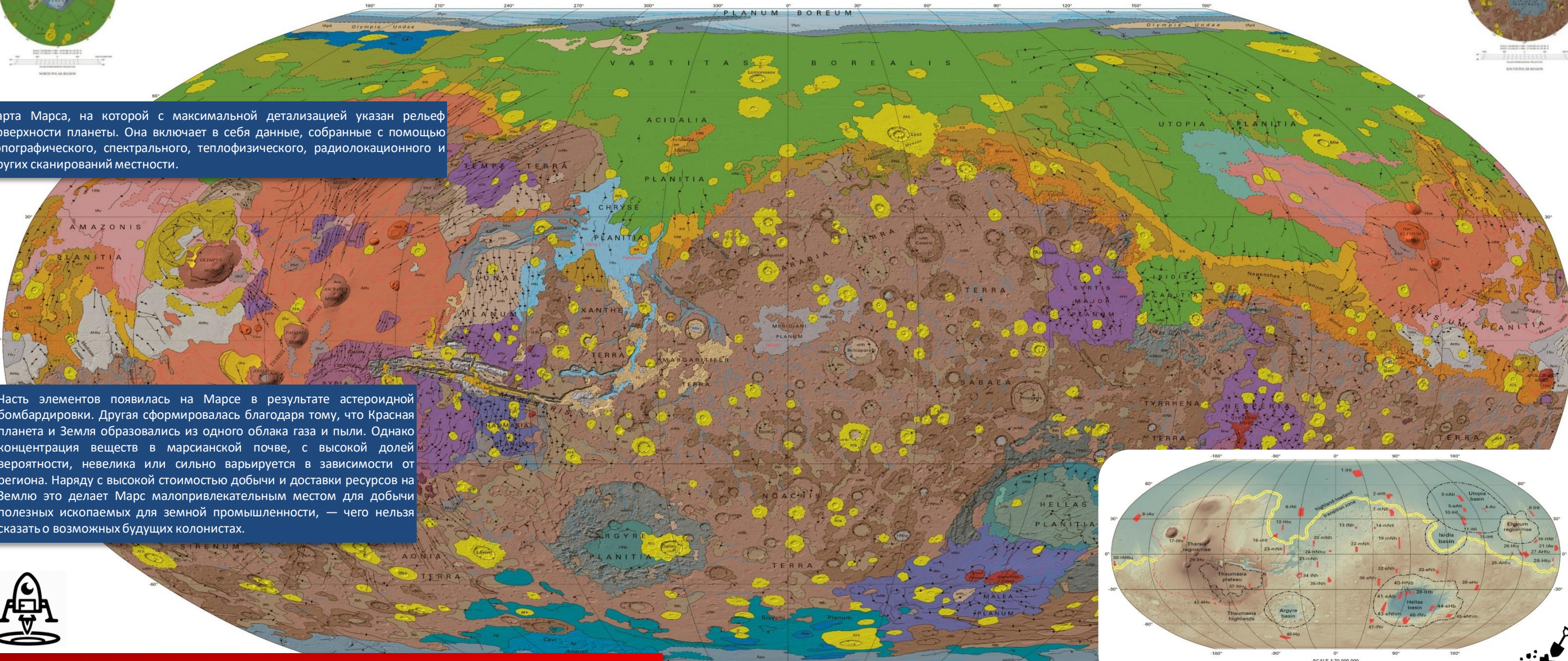
Промышленная добыча ценных полезных ископаемых

С одной стороны, Марс может оказаться достаточно богат минеральными ресурсами, причём из-за отсутствия свободного кислорода в атмосфере возможно наличие на нём богатых месторождений самородных металлов: меди, железа, вольфрама, рения, урана, золота; и сама добыча этих элементов может проходить гораздо плодотворнее, чем на Земле, так как, например, благодаря отсутствию биосферы и высокому фону излучения можно широкомащтабно применять термоядерные заряды для вскрытия рудных тел. С другой стороны, на текущий момент стоимость доставки грузов и организации добычи в агрессивной среде настолько велика, что никакое богатство месторождений не обеспечит окупаемости добычи, по крайней мере быстрой.

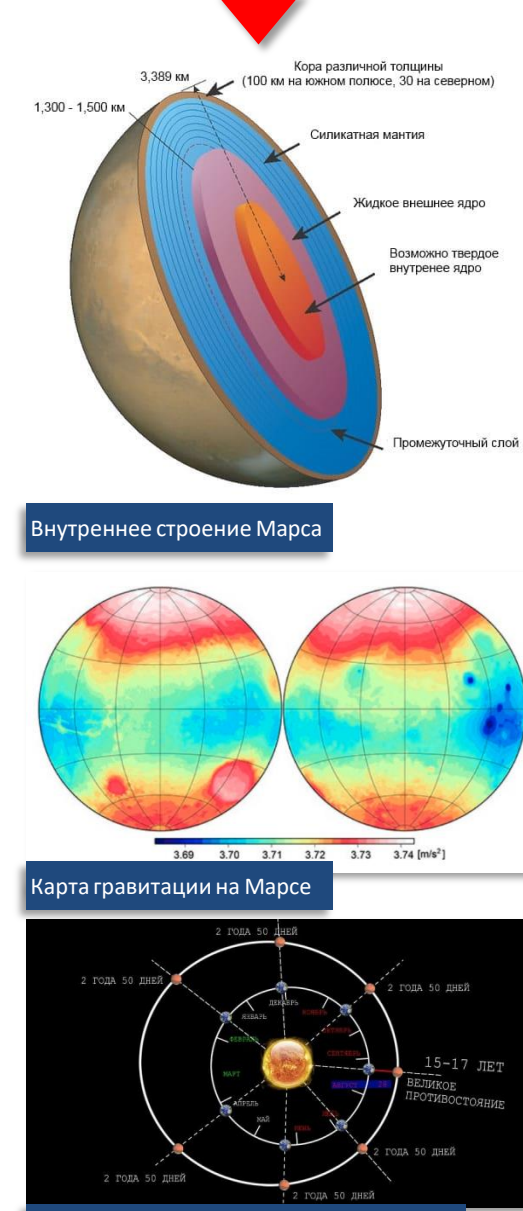
Минералы, используемые для производства различных повседневных приборов и изделий:

Полезные ископаемые на Земле	Полезные ископаемые на Марсе	Применение
Уголь		Производство электроэнергии, металлургическая промышленность, производство химических продуктов и других.
Песок и гравий		Строительство дорог, зданий, школ, офисов и заводов.
Железная руда	Железо	Стальные изделия (посуда, автомобили, корабли, здания).
Алюминиевая руда	Алюминий	Авиационное строительство, судостроительство, производство кастрюль и сковородок, банок для напитков.
Медные руды		Электрические двигатели, генераторы, средства связи, провода.
Серебряные руды		Электрические и электронные цепи, монеты, ювелирные изделия, фотопленки.
Золотые руды		Ювелирные изделия, спутники, сложные электронные схемы.
Цинк		Литье под давлением, цинкование латуни и бронзы, защитных покрытий на сталь, химические соединения в резиновой и красок.
Олово		Батареи, припой, электронные компоненты.
Глина		Кирпичи, бумага, краска, стекло, керамика, линолеум, бетон, древесных плит, шлакобетонные, карандаши, микроволновой печи контейнеров, растительное масло.
Гипс		Бетон, стеновая панель, шлакобетонные, чеканка, почва.
Фосфаты		Минеральные удобрения.
Соль		Приготовление пищи, питьевой воды, пластмассы, применяется для снижения обледенения шоссе, изготовление моющих средств.
	Сера	
	кальций	
	Магний	
	Натрий	

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА МАРСА



Физические условия на Марсе



Сколько лететь до Марса от Земли

