



Проблемы Колонизации марса

- Проект выполняли:
- Джавахян Давид
- Исаев Иван
- Виктор Даньшин
- Рябых Роман

Содержание

- А-Вода на марсе
- 3. Новость и открытие
- 4. Ожидание и реальность
- 5. Как было обнаружено
- 6. Возможна ли жизнь?
- 7. Проблемы химического состава
- 8. можно ли начинать переселение?
- 9. Возможная цель следующих запусков к марсу
- В-Проблемы технологий и здоровья для полёта на Марс
- 10. Возможные проблемы со здоровьем
- 11. Радиация
- 12. Галактические космические лучи
- 13-14. Заболевания в космосе на корабле
- 15. Космическое питание
- 16. Проблемы космического питания
- 17. Фармакология в космосе
- 18. Вывод
- 19. Список литературы



Ученые объявили, что впервые обнаружили свидетельства наличия на Марсе воды - в жидком состоянии.

Озеро размером около 20 км в поперечнике расположено у южного полюса планеты и скрыто толстой ледяной шапкой.

Открытие было сделано при помощи радара Marsis, установленного на межпланетной станции "Марс-экспресс"



Марс. Рис 1

Ожидания и реальность

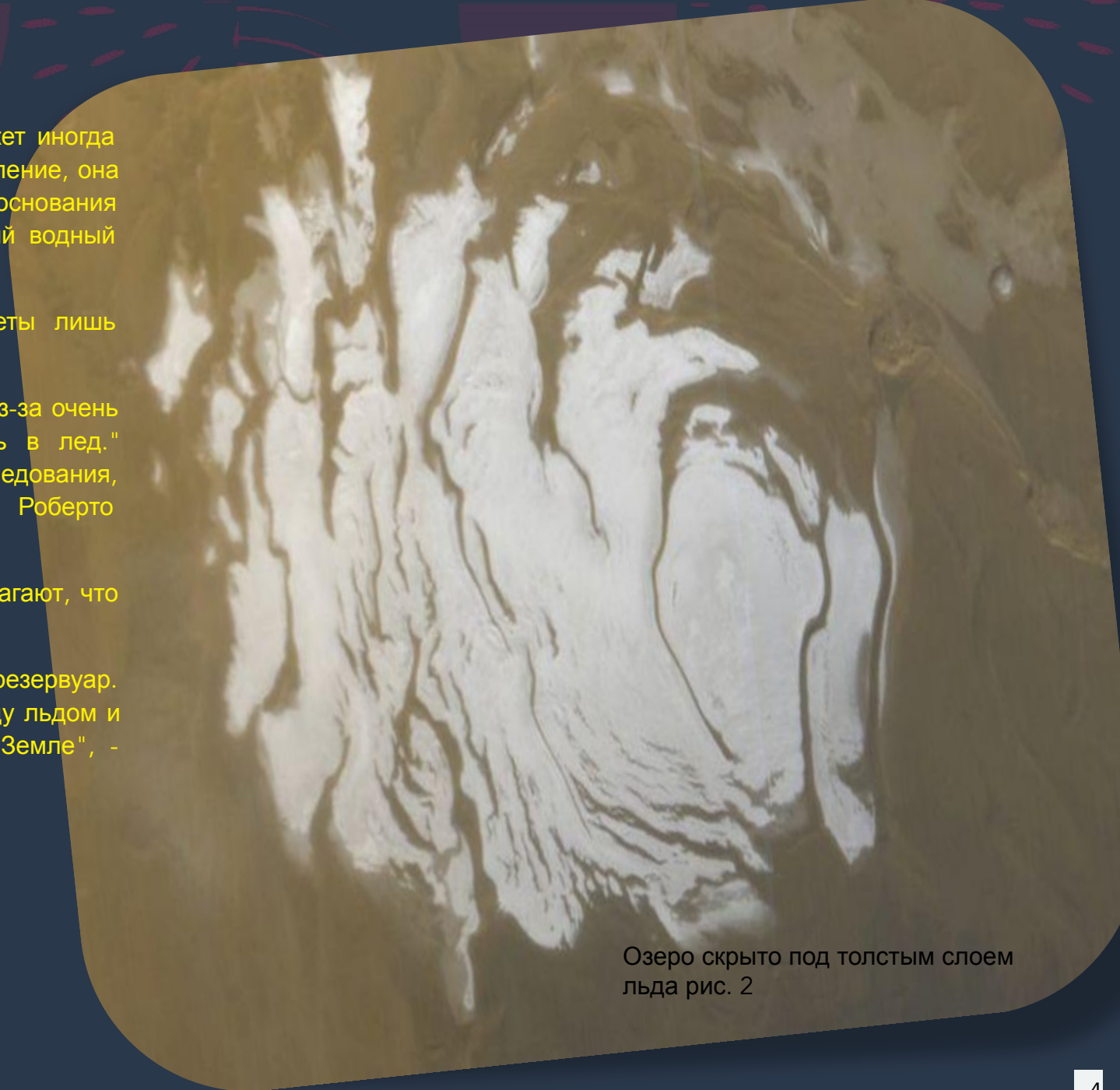
Ранее исследователи предполагали, что по поверхности Марса может иногда ненадолго разливаться вода тающих ледников (учитывая низкое давление, она должна очень быстро испаряться), однако впервые появились основания полагать, что на Красной планете существует и постоянный жидкий водный резервуар.

Марсоход НАСА "Кьюриосити" обнаружил на поверхности планеты лишь высохшие озера, доказав, что в прошлом вода на Марсе была.

Однако с тех пор температура на планете значительно понизилась из-за очень разреженной атмосферы - и большая часть воды превратилась в лед." Возможно, это не очень большое озеро", - говорит руководитель исследования, профессор Итальянского национального института астрофизики Роберто Оросеи.

Радар не смог измерить толщину водяного слоя, однако ученые полагают, что она никак не меньше метра.

"Это позволяет классифицировать его как самостоятельный водный резервуар. Это озеро, а не просто заполненное талой водой пространство между льдом и горной породой, какие иногда можно найти и под ледниками на Земле", - добавляет он.



Озеро скрыто под толстым слоем льда рис. 2

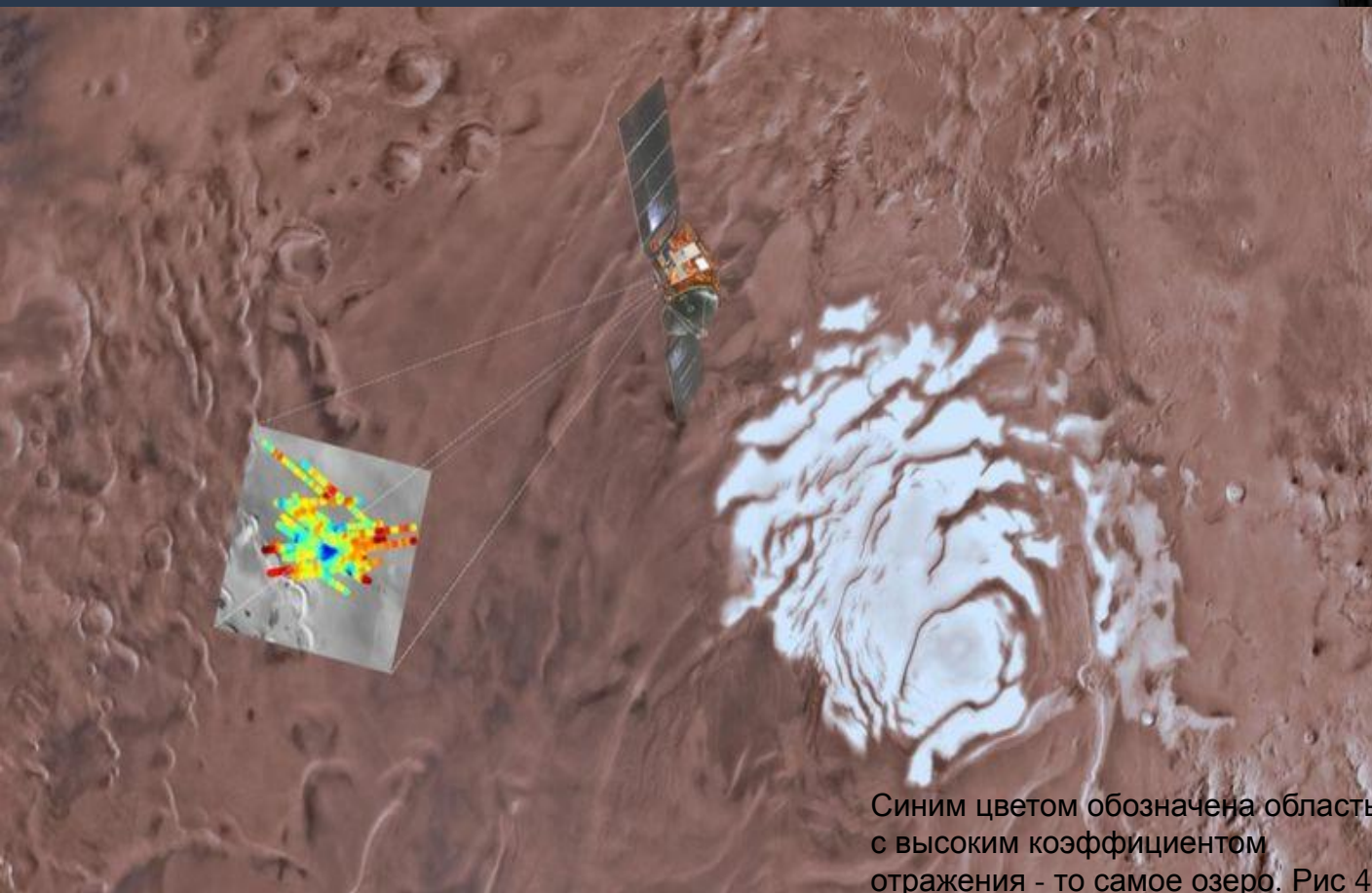
Как озеро было обнаружено?

Радар Marsis исследует поверхность планеты и верхние слои грунта, излучая электромагнитные волны и изучая отраженный сигнал.

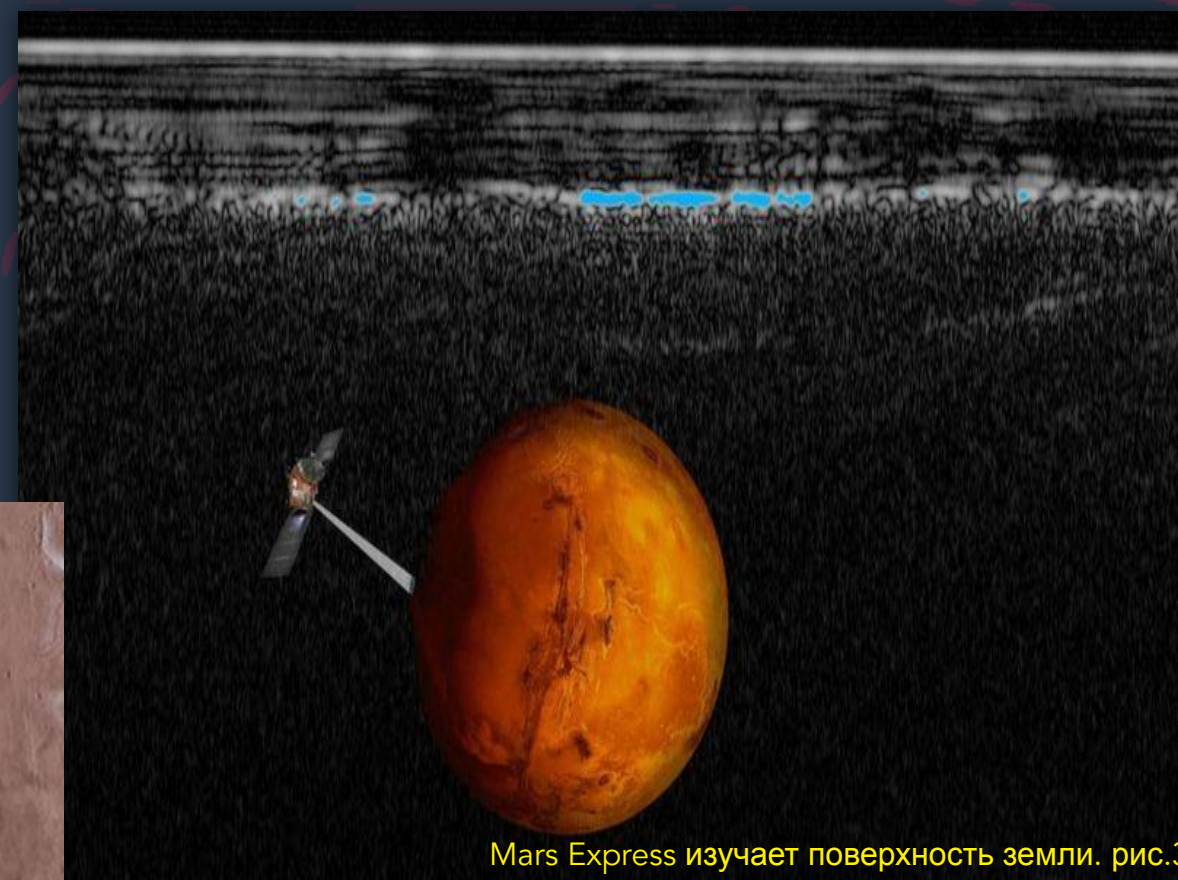
Непрерывная светлая линия на фото чуть выше отображает верхний слой осадочных отложений на южном полюсе планеты. Он представляет собой тестообразную смесь, состоящую из пыли и замороженной воды.

Однако под ним ученые обнаружили что-то необычное.

"Голубым цветом обозначена область, которая отражает сигнал значительно лучше, чем поверхность планеты. Для нас это показатель наличия воды", - объясняет профессор Оросеи.



Синим цветом обозначена область с высоким коэффициентом отражения - то самое озеро. Рис 4



Mars Express изучает поверхность земли. рис.3

Значит ли это, что на Марсе возможна жизнь?

Определённо ответить на этот вопрос нельзя. Пока нельзя.

"Мы давно знаем, что поверхность Марса непригодна для жизни - в том виде, в каком мы ее знаем. Поэтому в поисках жизни мы переключились на верхние слои грунта, - объясняет профессор Открытого университета Маниш Патель. - Там можно найти достаточную защиту от вредного излучения, а давление и температура поднимаются до более приемлемого уровня. Но главное - именно в таких условиях может существовать в жидком состоянии вода, составляющая основу жизни".

"Ищи воду" - именно так звучит основной принцип астробиологии - науки, изучающей возможность существования жизни за пределами Земли.

Таким образом, новое открытие позволяет с большой долей вероятности предположить наличие воды, но больше ничего не подтверждает.

"Мы не приблизились к обнаружению жизни как таковой, - говорит Патель, - но это открытие указывает нам, где именно ее искать на Марсе. Это как карта сокровищ - только в данном случае крестов на ней может оказаться немало".



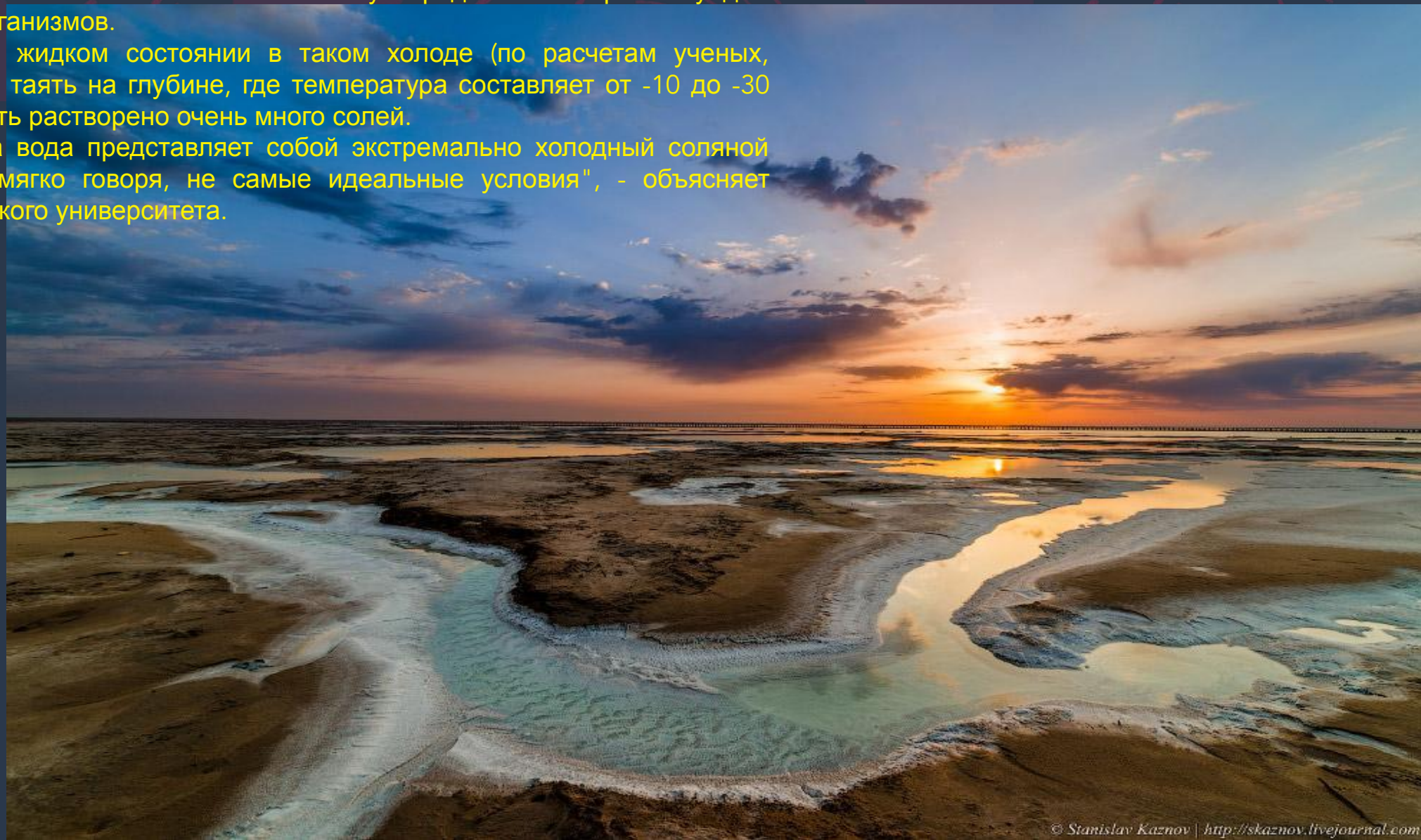
Астробиологи изучают экстремальные природные условия, в том числе солёные озёра Земли. Рис 5

Проблемы химического состава воды

Температура воды и ее химический состав также могут представлять проблему для возможных марсианских организмов.

Чтобы вода оставалась в жидком состоянии в таком холоде (по расчетам ученых, ледниковый слой начинает таять на глубине, где температура составляет от -10 до -30 градусов), в ней должно быть растворено очень много солей.

"Вполне вероятно, что эта вода представляет собой экстремально холодный соляной раствор, что для жизни, мягко говоря, не самые идеальные условия", - объясняет астробиолог Сент-Эндрюсского университета.



© Stanislav Kaznov | <http://skaznov.livejournal.com>

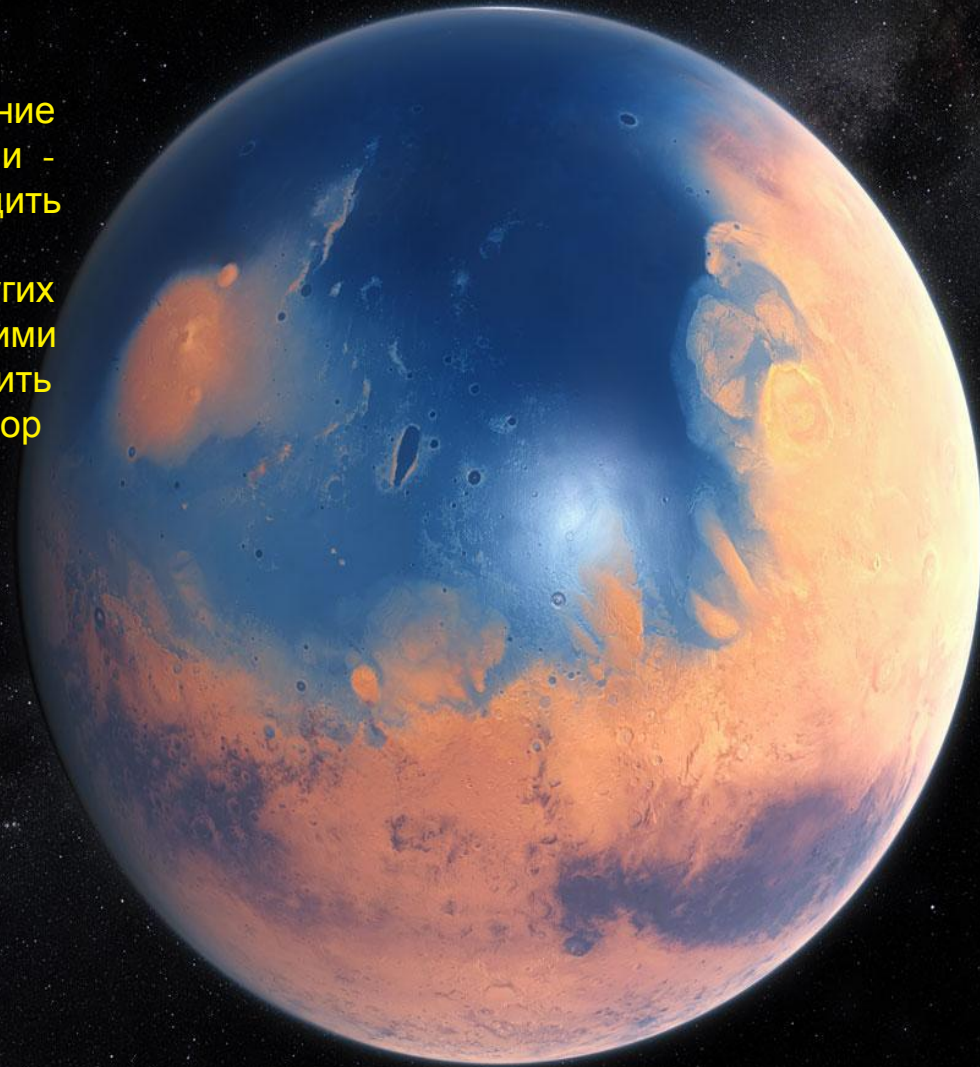
Озеро Баскунчак, одно из самых солёных озёр мира рис 6

Можно ли начинать переселение?

Хотя само существование водного резервуара будоражит воображение тех, кого интересует возможность существования на Марсе жизни - пусть даже в прошлом, - характеристики озера ещё нужно подтвердить дальнейшими исследованиями.

"Сейчас необходимо повторить произведенные измерения в других местах, чтобы посмотреть на похожие сигналы, подумать над другими возможными причинами таких результатов и - надеюсь - исключить любые альтернативные объяснения", - объясняет профессор Открытого университета Мэтт Балми.

Возможный Внешний вид марса
Миллионы лет назад. Рис 7

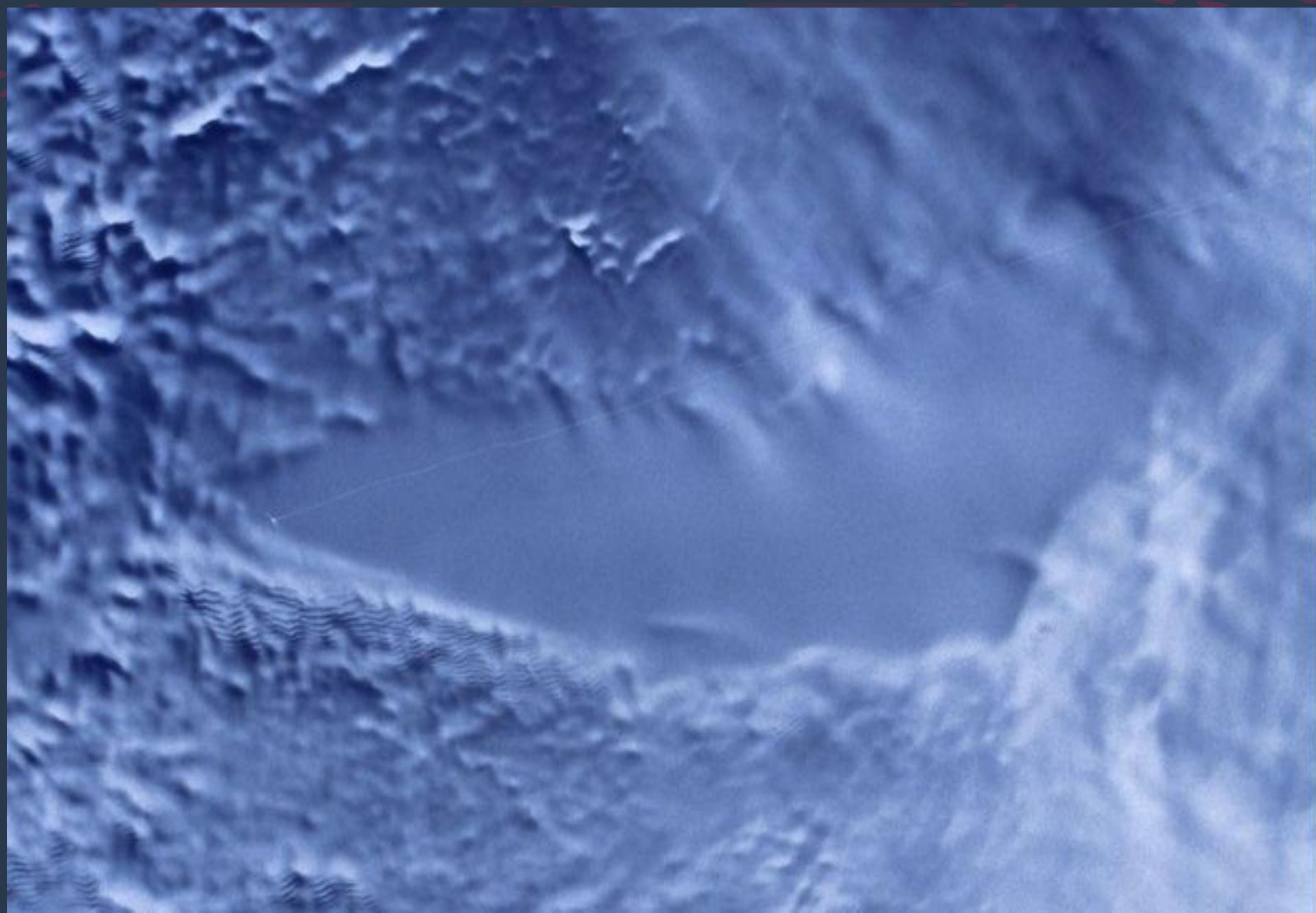


Бурение скважины к водному карману

"Может быть поиск жизни на марсе, послужит отправной точкой для организации нового запуска к Марсу, чтобы пробурить скважину к этому водному карману - как это было сделано с земными озерами, скрытыми под ледниками Антарктики", - рассуждает он. Ученые уже заявляли об обнаружении бактериальной жизни в глубинах антарктического озера Восток, но бурение на Марсе - куда более амбициозный проект.

"Добраться туда и окончательно убедиться, что это именно озеро, - задача не из простых", - говорит профессор Оросеи.

"Для этого потребуется летающий робот, способный пробурить 1,5-километровую скважину в толще льда. В настоящий момент таких технологий попросту нет", - заключает он.

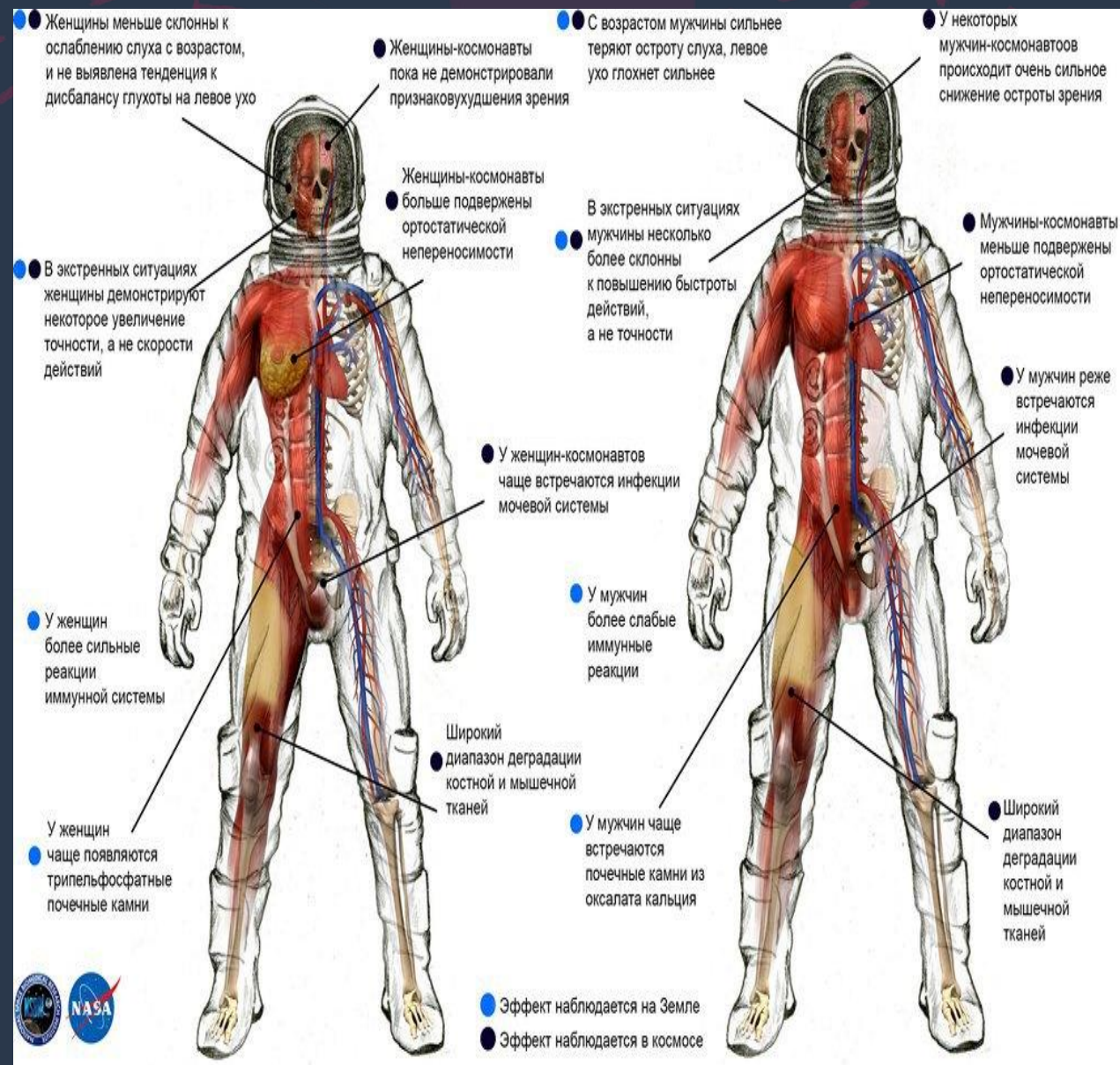


Озеро Восток было обнаружено под 4-километровым слоем антарктического льда. рис. 8

Возможные проблемы со здоровьем

В то время, как футуристы с нетерпением ждут первых колонизаторов на Марсе, ученые борются в сомнениях, чем же на самом деле может закончиться это путешествие. Особенно для человеческого тела. Поездка на Марс может длиться годами, так что довольно сложно представить все проблемы со здоровьем, которые ожидают людей, но НАСА пытается это предвидеть. Они составили список из 100 условий или событий, которые наиболее вероятно будут происходить во время космического путешествия, включая панкреатит, перелом поясничного отдела позвоночника, потеря ногтей из-за неправильно подобранных перчаток для скафандра.

Помимо этого, НАСА выделили 23 главных риска для долгих космических полетов, которые нужно урегулировать до полета на Марс в 2030 году (по графику НАСА) или раньше (по графику Илона Маска). Девять из них выделены «красным», то есть имеют высокую вероятность воплотиться в жизнь — если их процент наступления выше 1 или имеет высокую цену ставки (т.е. смерть, инвалидность, долгосрочное воздействие на здоровье). Это касается: космического излучения, дефектов зрения, когнитивных или поведенческих установок, долгосрочных хранений лекарств, отсутствия надлежащей еды и питания, проблем внутри команды, медицинской поддержки во время полета, проблем пассажиров с технологиями и переломов. У перечисленного списка имеются высокие приоритеты, и над ними «действительно стоит поработать» прежде, чем отправляться на Марс, как сказал Уильям Палоски, директор программы НАСА по исследованиям человека, при этом он добавляет, что само по себе исследование космоса довольно опасное занятие и добровольцы должны это учитывать, когда идут на риск, красный он или нет.



Влияние внешних раздражителей на мужчин и женщин рис 9

Радиация

Радиация — важная проблема. Есть две разные темы, которые должны вас беспокоить. Солнечные частицы могут оставлять огромные дозы радиации, если люди не защищены на космическом корабле, в другом убежище или не имеют достаточного количества воды. Выбросы солнечных частиц можно предсказать, но иногда только за 20 минут до. Проблема в том, что если вы на поверхности Марса в скафандре, то у вас может не хватить времени, чтобы спрятаться. И если с вами что-то произойдет, то вы почувствуете все те прелестные последствия, которые люди испытывали вблизи зоны ядерного взрыва в Хиросиме, включая сильную тошноту. На секундочку, если вас вырвет в скафандр, то вы умрете, так как жидкость и частицы забьют проходы для воздуха. Даже если вы выживете после этого удара, радиация медленно уничтожит клетки крови, от чего вы покроетесь кровоточащими язвами, и любая инфекция может убить вас, с легкостью попав в кровь. Так что, нужно улучшать способы прогнозирования, чтобы избежать этих последствий.



Органы подвергающиеся облучению рис 10

Галактические космические лучи

Научная группа из Института медико-биологических проблем РАН пришла к выводу, что длительное нахождение в открытом космосе (за пределами магнитосферы Земли) напрямую не влияет на когнитивные функции. В ходе эксперимента ученые установили, что ионизирующее излучение, представляющее собой комбинацию гамма-квантов и ядер углерода, относительно безопасно для работы центральной нервной системы. Ионизирующее излучение нарушает ход различных процессов, повреждает ДНК и увеличивает количество мутаций. Как следствие, нарушается нормальная работа клеток. Космонавты в ходе межпланетных миссий более всех подвержены влиянию радиации, так как магнитное поле и/или плотные слои атмосферы больше не защищают их от галактических космических лучей – поток высокоэнергетических тяжелых заряженных частиц. На основании данных NASA с зонда Curiosity за полгода пребывания в космосе человек получает дозу излучения примерно в 25 раз большую, чем не покидавший Землю за год. Именно поэтому в эру активного освоения космического пространства вопрос об исследовании последствий длительного облучения организма требует особого внимания.



Галактические космические лучи проходящие через магнитосферу земли рис 11

С первой секунды невесомости в организме начинают происходить процессы, вредные для человека.

Проявляется болезнь движения в космической форме (аналог морской болезни), меняется взаимодействие сенсорных систем и развиваются сенсорные конфликты в организме, нарушается работа вестибулярного аппарата и координация движений, из костей начинает вымываться кальций, снижается минеральная плотность различных частей скелета, происходит перераспределение минералов, причем кости ног теряют меньше, нежели поясничные позвонки, кости таза и бедренная кость. Наиболее подверженной риску перелома оказывается шейка бедра.

Меняется обмен веществ (отрицательный азотистый баланс и превалирование процессов катаболизма; изменение секреции ряда гормонов; прогрессирующее замедление утилизации глюкозы при сахарной нагрузке по мере увеличения продолжительности полетов) и водно-солевой баланс (уменьшение объема плазмы и межклеточной жидкости; установление отрицательного баланса ряда ионов) в крови появляются патологические формы эритроцитов. В невесомости снижается не только артериальный, но и венозный тонус, что чревато развитием в раннем послеполетном периоде варикозного поражения вен нижних конечностей.



Ежедневная проверка зрения рис. 12

В ЦПК проанализировали данные за довольно длительный период, в течение которого было проведено 14 наборов и отобрано в космонавты 110 человек, по здоровью отчислено 25 космонавтов (то есть четверть отобранных!). Медицинские основания следующие

— сердечно-сосудистые заболевания (атеросклеротический кардиосклероз, вегетативно-сосудистая дисфункция, нарушения сердечного ритма, снижение устойчивости к ортостатическим и физическим нагрузкам) — шесть космонавтов;

— заболевания мочевыделительной системы (мочекаменная болезнь, гематурия, нефроптоз) — пять космонавтов;

— заболевания желудочно-кишечного тракта (язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки) — три космонавта;

— болезни крови — два космонавта;

— болезни печени — два космонавта;

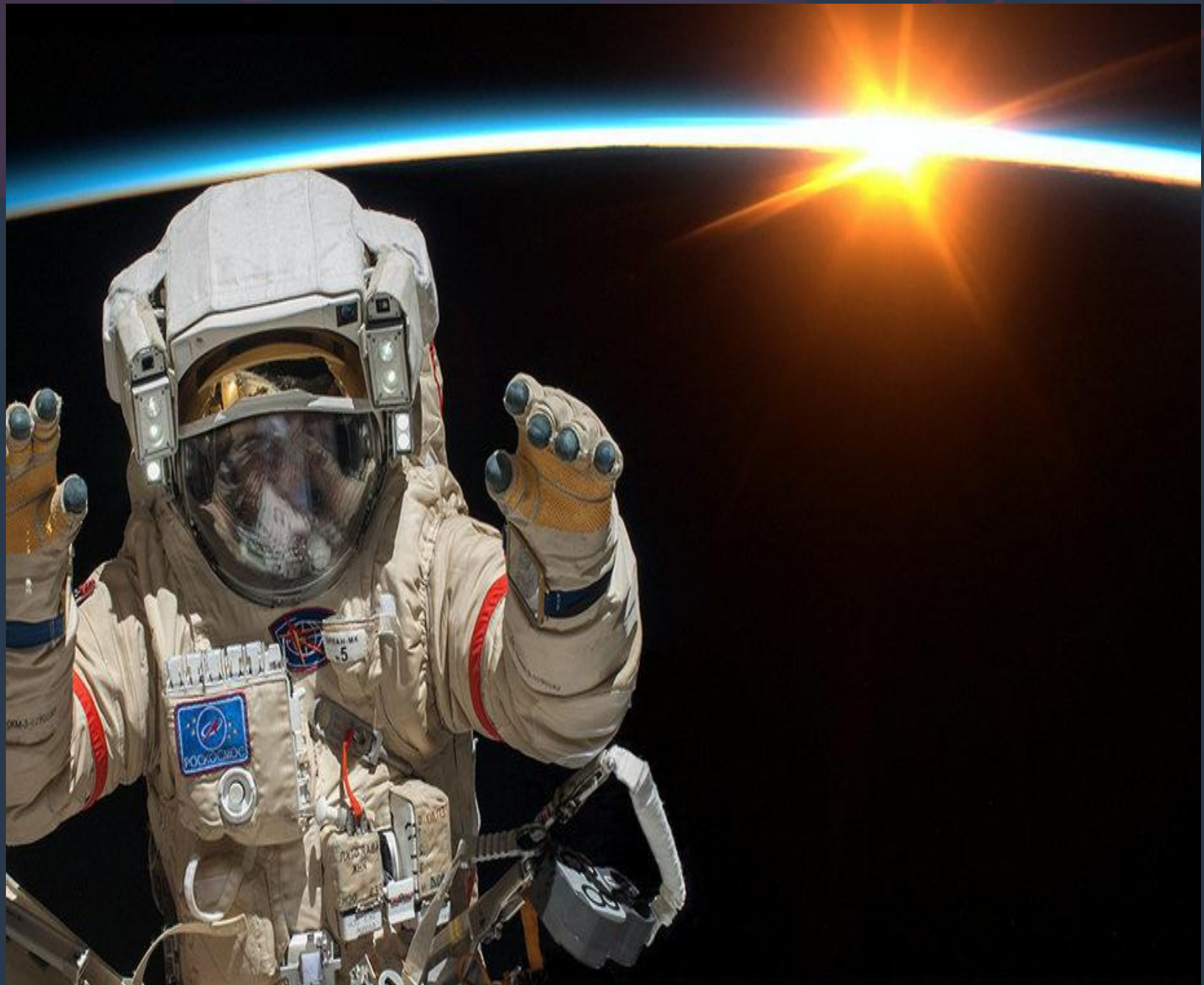
— заболевания центральной нервной системы — два космонавта;

— травмы — два космонавта;

— болезни зубов — один космонавт;

— болезни позвоночника — один космонавт;

— болезни суставов — один космонавт.



Российский космонавт рис. 13

Космическое питания

Космическое питание состоит из продуктов, прошедших специализированную обработку. В рецептуру входят натуральные составляющие, особые консерванты.

Уникальная технология, позволяющая удалить из еды для космонавтов лишнюю влагу, специальная тара для хранения, дают массу преимуществ. Космопит отвечает ряду требований, имеет:

- Длительный период хранения;
- Пюреобразную консистенцию;
- Удобную расфасовку;
- Высокую степень стерильности.

Сейчас еда для космонавтов доступна всем желающим. Предприятия, работающие на космос, стали выпускать продукцию и для нужд торговли. Приоткрылась завеса секретности, скрывающая состав и рецепты блюд.



Космопит рис. 14

Проблемы Космического питания для поездки на Марс

Одна из основных проблем для колонизации Марса является питание, и не само качество а его количество, для доставки еды на корабль нужно будет заплатить около 7-8 тысяч долларов США за 1 килограмм, а для того чтобы просто долететь на марс нужна чуть ли не 1 тонна пищи, в связи с временем которое потребуется чтобы долететь до марса, самое лёгкое сравнение это луна, чтобы долететь до луны нужна 6-7 дней для преодоления расстояния в 384 400 км, а орбитальные характеристики Минимального расстояния от **Марса до 3 земли** составляет 55,76 млн км (когда **Земля** находится точно между Солнцем и **Марсом**), максимальное — 401 млн км (когда Солнце находится точно между **Землёй** и **Марсом**). Если учесть минимальное значение это будет около 9 месяцев и до 2 лет, на это время надо рассчитать количество еды, которую можно перенести, не забывая о медикаментах, Одним из решений этой проблемы, могут стать трехмерная печать, для которой нужен только блок медикаментов или пищи, чтобы создавать все по мере необходимости. Но его размещение пока что является слишком большой роскошью из за отсутствия свободного места



Спутник МКС FACCBET. Рис 15

Фармакология в космосе

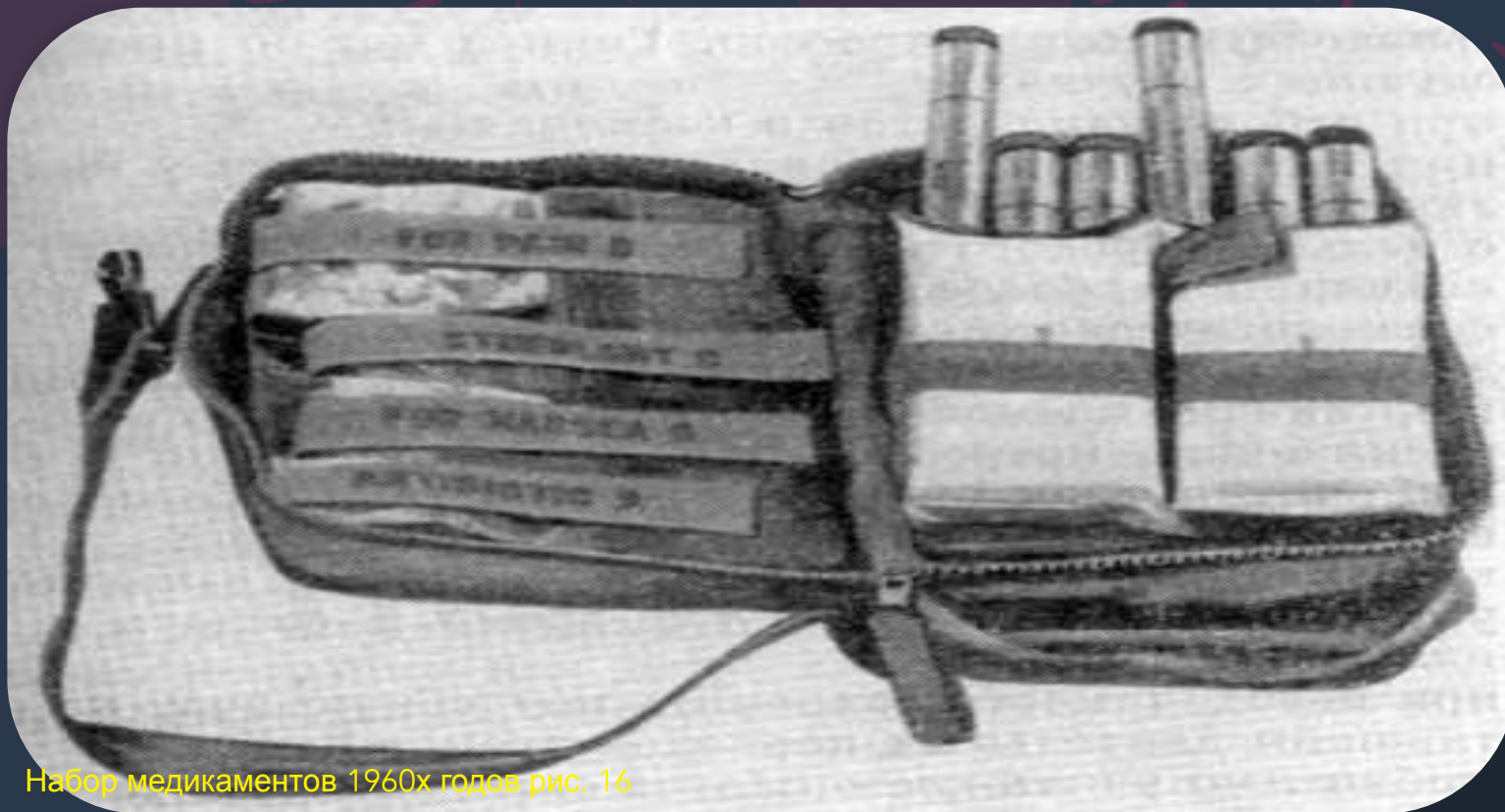
С медицинской помощью в космосе все плохо. Ученые все еще пытаются понять, что им стоит добавить в «черную сумку», так как ее содержимое ограничено тем, что может использовать непрофессионал с медицинской точки зрения, (тот у кого минимальная подготовка или только инструкция), при этом она должна быть на корабле и являться таковой, чтобы ее можно использовать в условиях микрогравитации. Чтобы вы понимали, на данный момент невозможно взять кровь для анализов в условиях невесомости. Что-то, чтобы сканировать человеческое тело при помощи ультразвукового исследования, тоже нужно запихнуть на борт да и обычные лекарства не действуют в космосе. Парацетамол не лечит головную боль, а антибиотики не убивают инфекцию: ученые установили, что эффективность действия лекарственных препаратов резко снижается вне Земли.

В исследовании, опубликованном в журнале Американской ассоциации исследователей-фармацевтов (AAPS Journal), делается вывод, что вероятная причина потери лечебных свойств кроется в повышенном радиационном фоне на борту космической станции.

Авторы указывают на то, что с увеличением продолжительности космических миссий растет и потребность в лекарствах для космонавтов.

Обычный срок годности земных лекарств при правильном хранении составляет около двух лет. При этом их рекомендуют хранить в сухом, прохладном месте.

На борту космического корабля условия иные. Если температуру и влажность контролировать можно, то радиационный фон, перегрузки и вибрация при полете, а также слабая гравитация – это те факторы, которые к условиям хранения лекарств на земле отношения не имеют.



Набор медикаментов 1960х годов рис. 16

Итоги

Возможна и существовала жизнь на Марсе но от неё более ничего не осталась, только завеса тайн, почему и как она стала таковой, но изучают в данный момент люди Марс не из за интереса, а из необходимости, с каждым днём наша планета истощается в невероятных масштабах, а атмосфера земли с каждым днём всё хуже и хуже, и чтобы снять эту нагрузку необходимо новое место для того чтобы человек мог жить, в данный момент люди считают марс самой пригодной для этого планетой, но увы в данный момент это невозможно, не только из за отсутствия технологий, но и межнациональный войн, колонизация Марса является очень важным проектом для всего человечества, и несколько стран не смогут воплотить данный проект в жизнь, если все страны мира объединяться время которое потребуется для колонизации марса сократится в огромных масштабах, наличие конкуренции в данном вопросе это крупнейший минус, ведь каждая страна торопится сделать каждое открытие в области космонавтики самой первой, из за чего появляется огромное количество ошибок, как например проблема медикаментов в космосе, если бы учёные со всех стран приложили хотя бы половину своих сил то данная проблема перестала бы быть таковой. В текущей ситуации первый человек полетит на марс примерно через 30 лет, о колонизации при таком прогрессе и речи быть не может, сложно представить сколько потребуется десятков лет для этого, это ещё не самое главное, если страны не будут объединены, то при первой колонизация может начаться серьёзный конфликт, и чтобы избежать этого я более чем уверен что подпишут соглашение которое должны будут соблюдать все страны мира например



1 колония марса в возможном будущем рис. 17

СПИСОК источников

- <https://www.bbc.com/russian/news-44957790>
- <https://marketer.ua/problemi-polotu-na-mars/>
- https://www.gazeta.ru/science/news/2019/03/29/n_12805669.shtml
- <https://knife.media/space-illness/>
- <https://flamingo-petr.ru/articles/kosmicheskoe-pitanie-kosmopit-eda-dlya-kosmonavtov>
- http://www.astronaut.ru/bookcase/books/sharp01/text/20.htm?reload_coolmenu

THANK
YOU!

A hand-drawn illustration of a megaphone in white chalk on a black background. The megaphone is oriented horizontally, with the handle on the left and the bell on the right. The drawing is simple and uses thick white lines.