

БУРЕНИЕ РАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН НА ЛУНЕ/ Lunar drilling rig.



На ресурсе представлено описание проекта по бурению скважин на Луне. Drilling on the moon.

Принципиальная схема автоматической буровой установки для бурения разведочных скважин на Луне (космических объектах).

Буровая установка предназначена для бурения разведочных скважин на космических объектах, глубиной до 30 метров, с отбором керна. Буровая установка производит работы в автоматическом режиме.

Рисунок 1. Буровая установка для бурения скважин на Луне (общий вид).



Рисунок 2. Кернаприёмное устройство буровой установки (для бурения на Луне).



Рисунок 3. На шасси буровой установки расположены все необходимые узлы и агрегаты. Между блоками (белый цвет) установлен механизм для контроля температуры в рабочих органах буровой установки.



Рисунок 4. Для закрепления буровой установки на Лунном грунте предусматривается использование анкерных устройств. Главным образом они должны предотвращать смещение буровой установки, вследствие передачи крутящего момента.

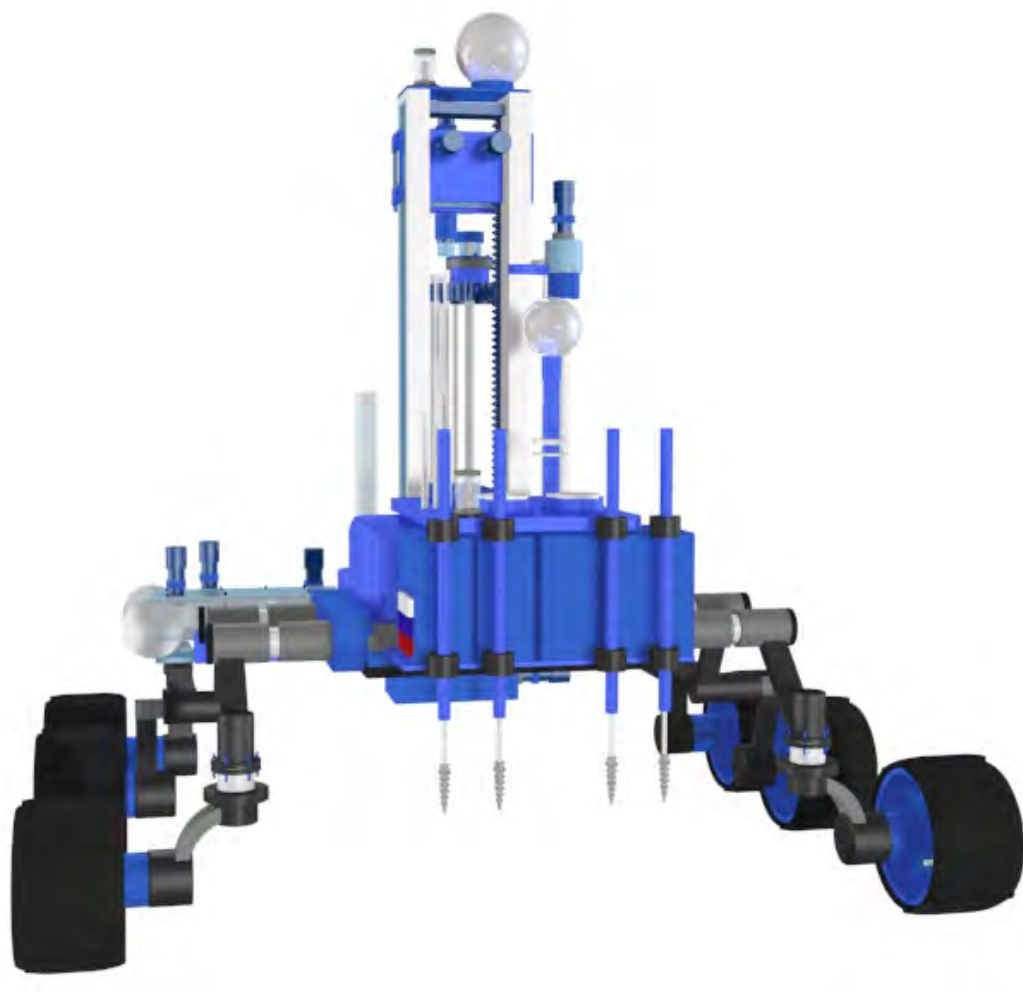


Рисунок 5. Нарращивание бурового инструмента происходит при помощи специального барабанного устройства.



Рисунок 6. Осевое усилие на забой скважины передаётся при помощи подвижного вращателя. Передвижение вращателя обеспечивают два электродвигателя, смонтированных на его корпусе.

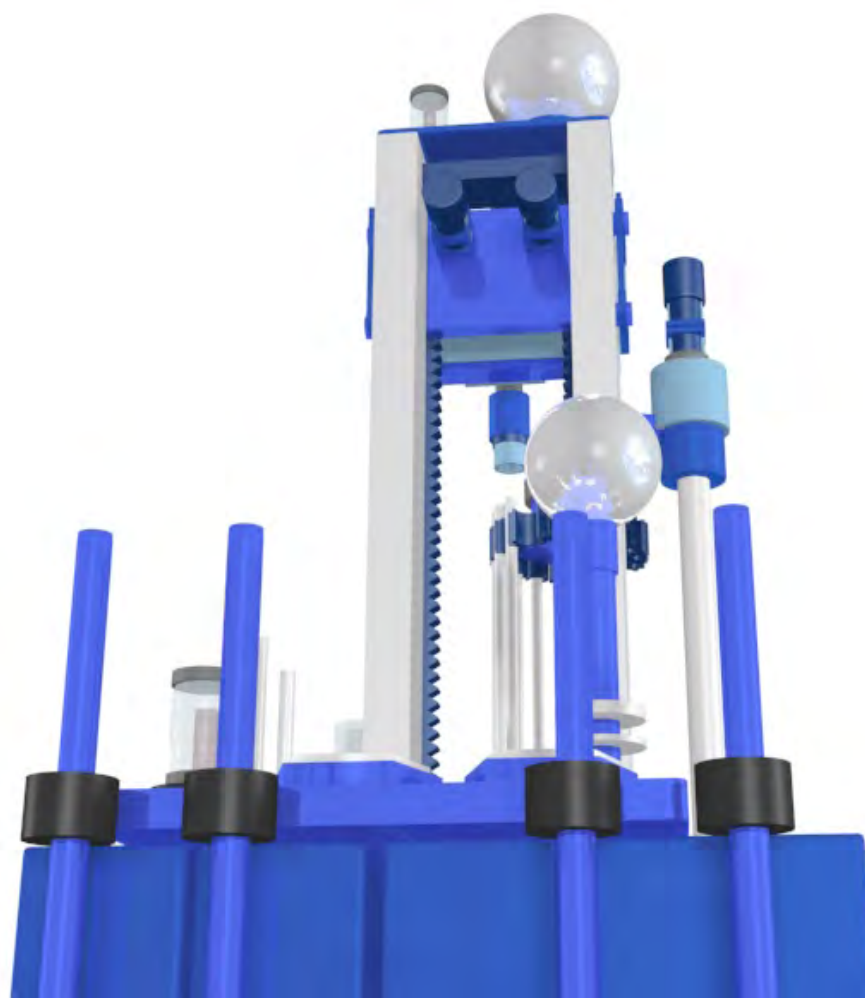


Рисунок 7. Мачта буровой установки. Для управления и контроля процессов бурения скважины на Луне, буровая установка оборудованна средствами связи.

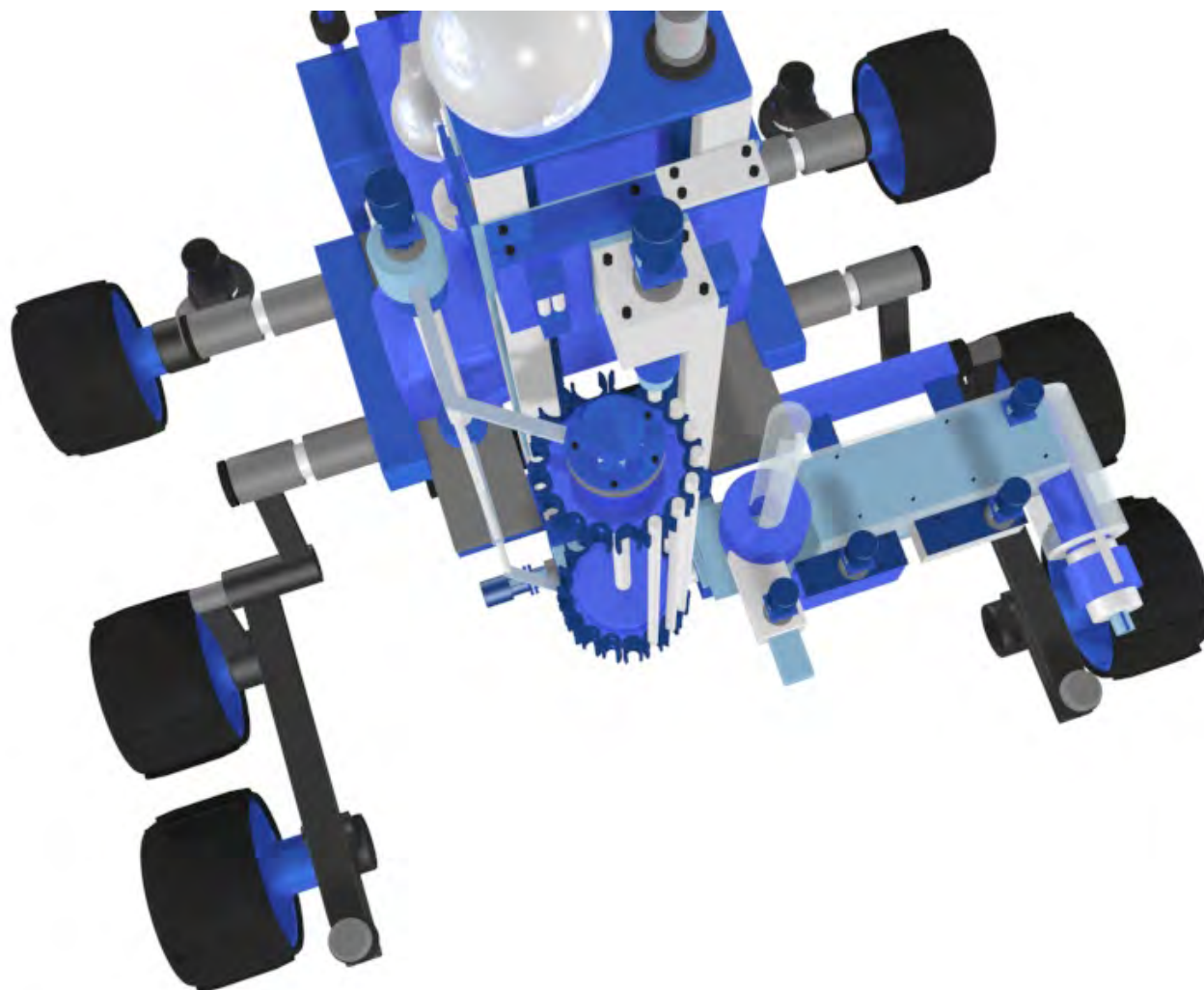


Рисунок 8. Устройство для подачи бурового инструмента к рабочим органам буровой установки.

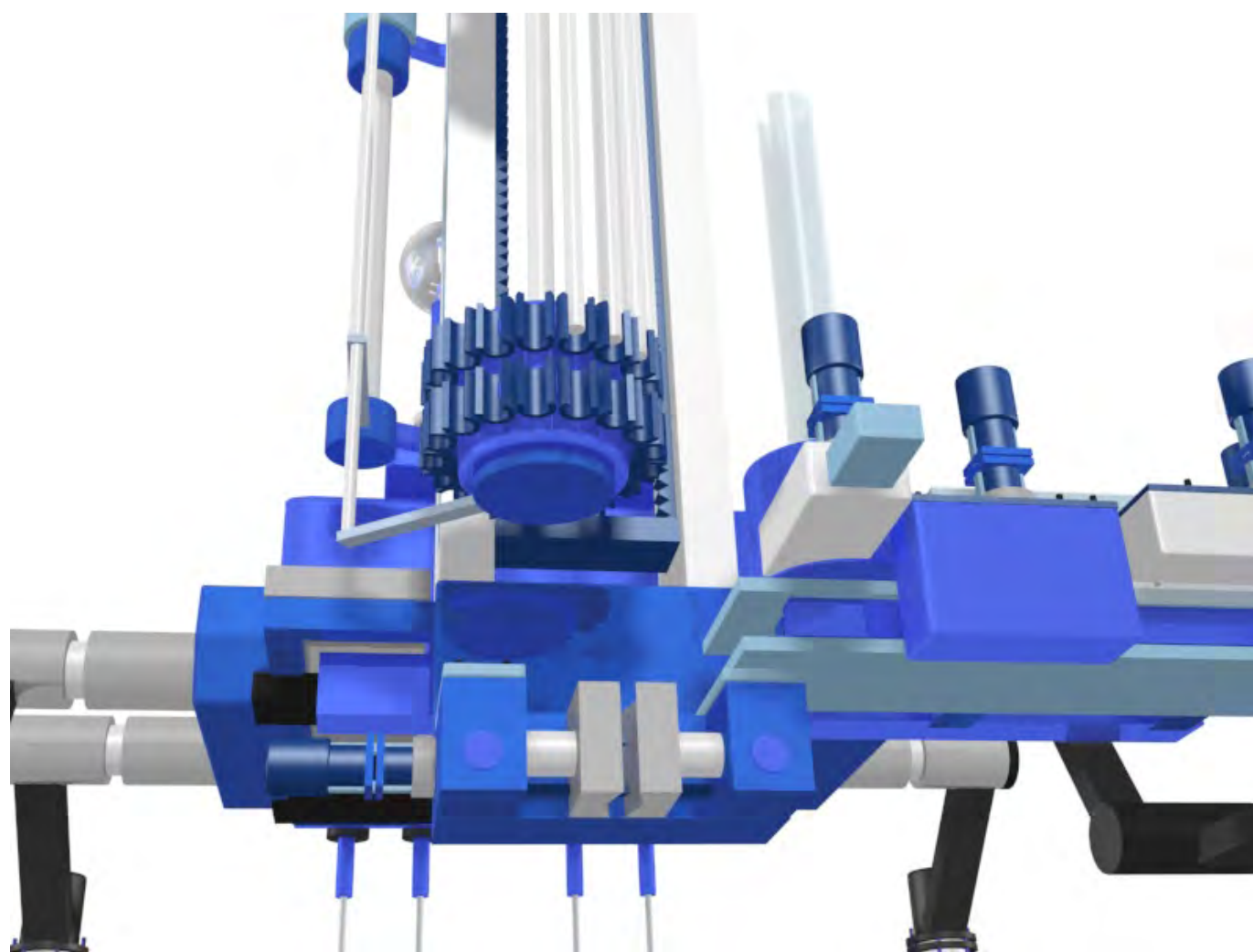


Рисунок 9. Space (moon) drilling rig.



Рисунок 10. Space robot (drilling rig).



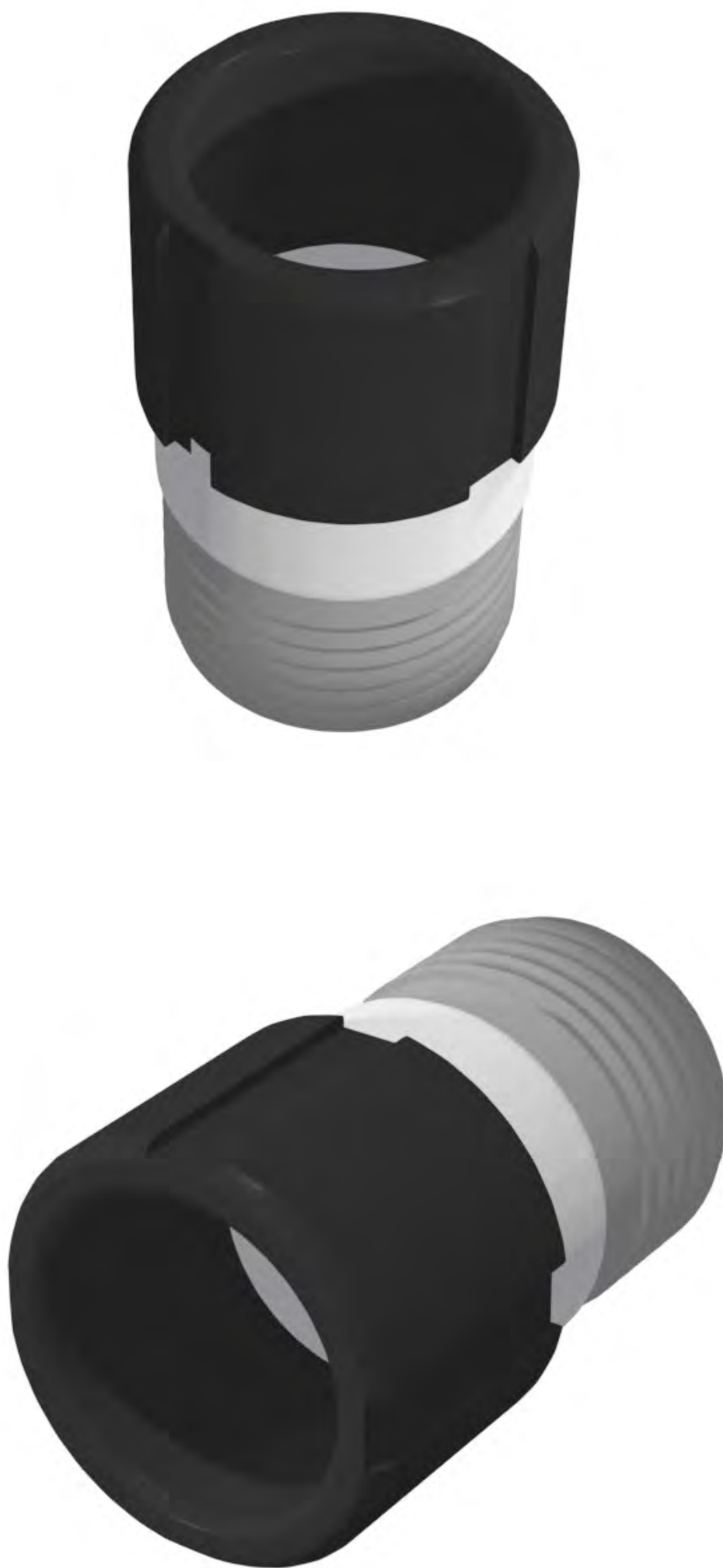
Бурение скважин в космосе.

Буровая установка для бурения скважин на Луне, Марсе (в космосе).

Буровая установка предназначена для бурения разведочных скважин на космических объектах, глубиной до 30 метров, с отбором керна. Буровая установка производит работы в автоматическом режиме.

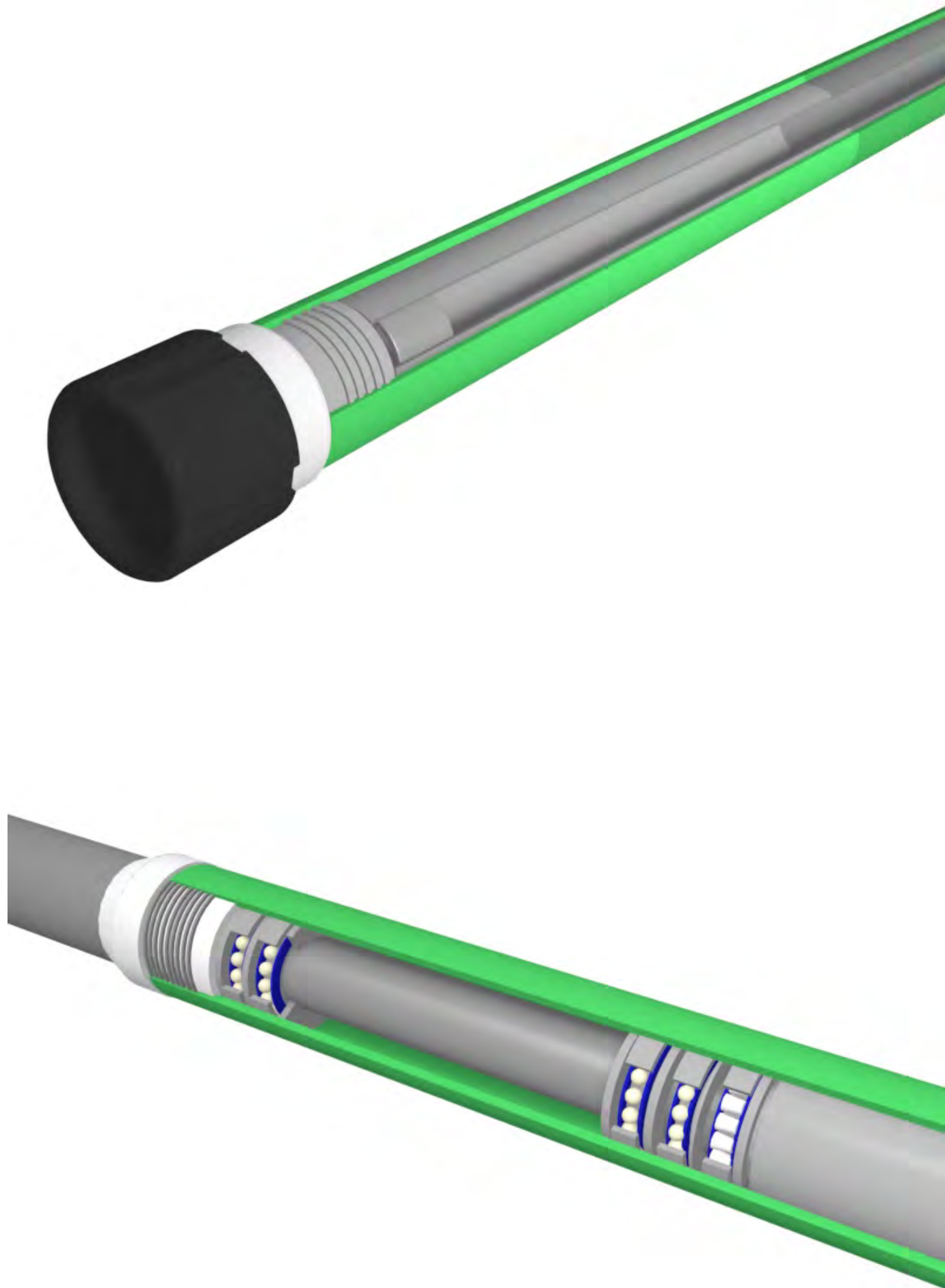
Алмазная коронка.

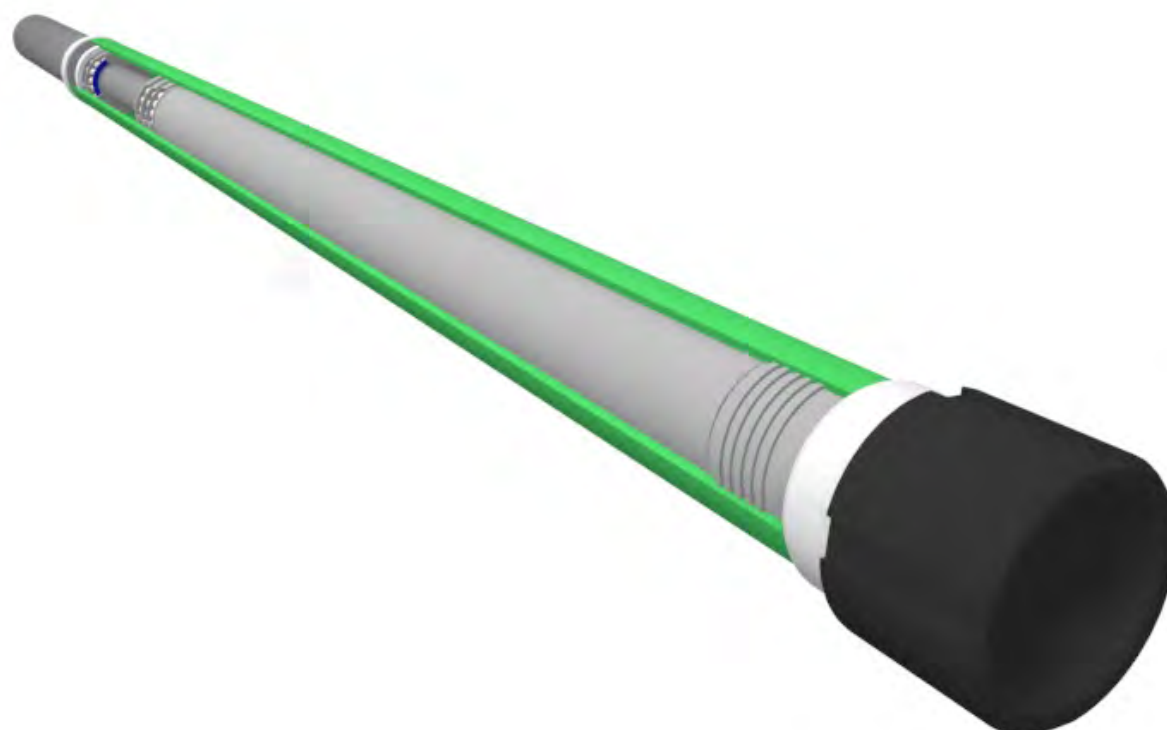
Бурение скважин на Луне планируется осуществлять алмазной импрегнированной коронкой.



Двойной клонковый набор.

Бурение скважин предусматривается двойной колонковой трубой со сто процентным отбором керна.





Проектом предусматривается разработка технологии бурения сети геологоразведочных скважин на поверхности Луны.

Предполагаемая глубина скважин 30 м.

Бурение скважины ведётся со 100 % отбором керна (фактически 85 – 98 %). Высокая сохранность керна обеспечивается за счет незначительной длины рейса (величины проходки за один цикл, не более 50 см), и применением двойной колонковой трубы, со специальным керноприёмным устройством. Разрушение горной породы предусматривается производить алмазной импрегнированной коронкой с увеличенной длиной рабочей части. Охлаждение алмазной коронки происходит за счёт естественной отдачи тепла бурового инструмента массиву горной породы, так же нагреву до критических температур препятствует не значительная длина рейса, соответственно не значительное время работы алмазной коронки на забое скважины. Геологическим заданием намечено вскрытие и опробование базальтового слоя.

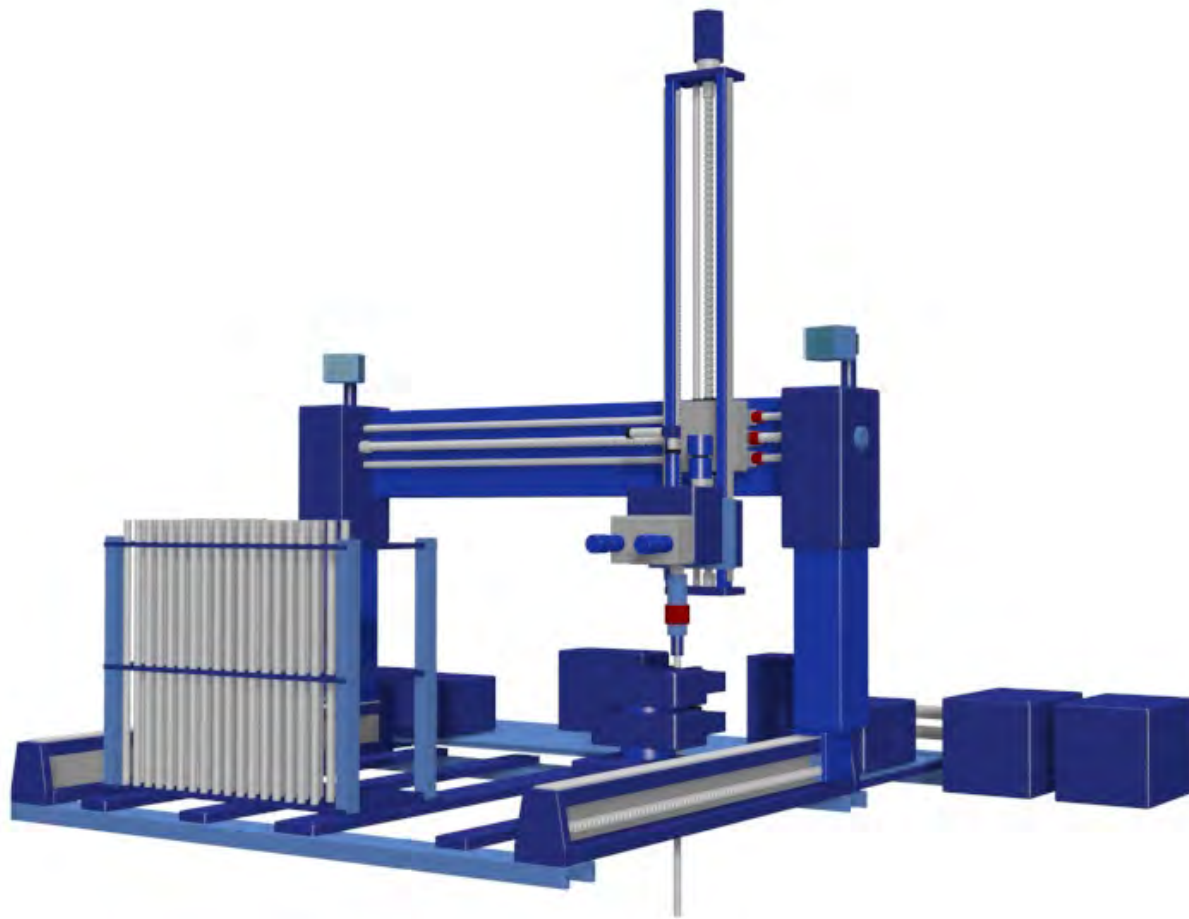
Для предотвращения обрушения стенок скважины, верхние неустойчивые участки горных пород, представленных реголитом, планируется изолировать обсадной колонной. По завершению бурения, в стволе скважины возможно проведение геофизических работ.

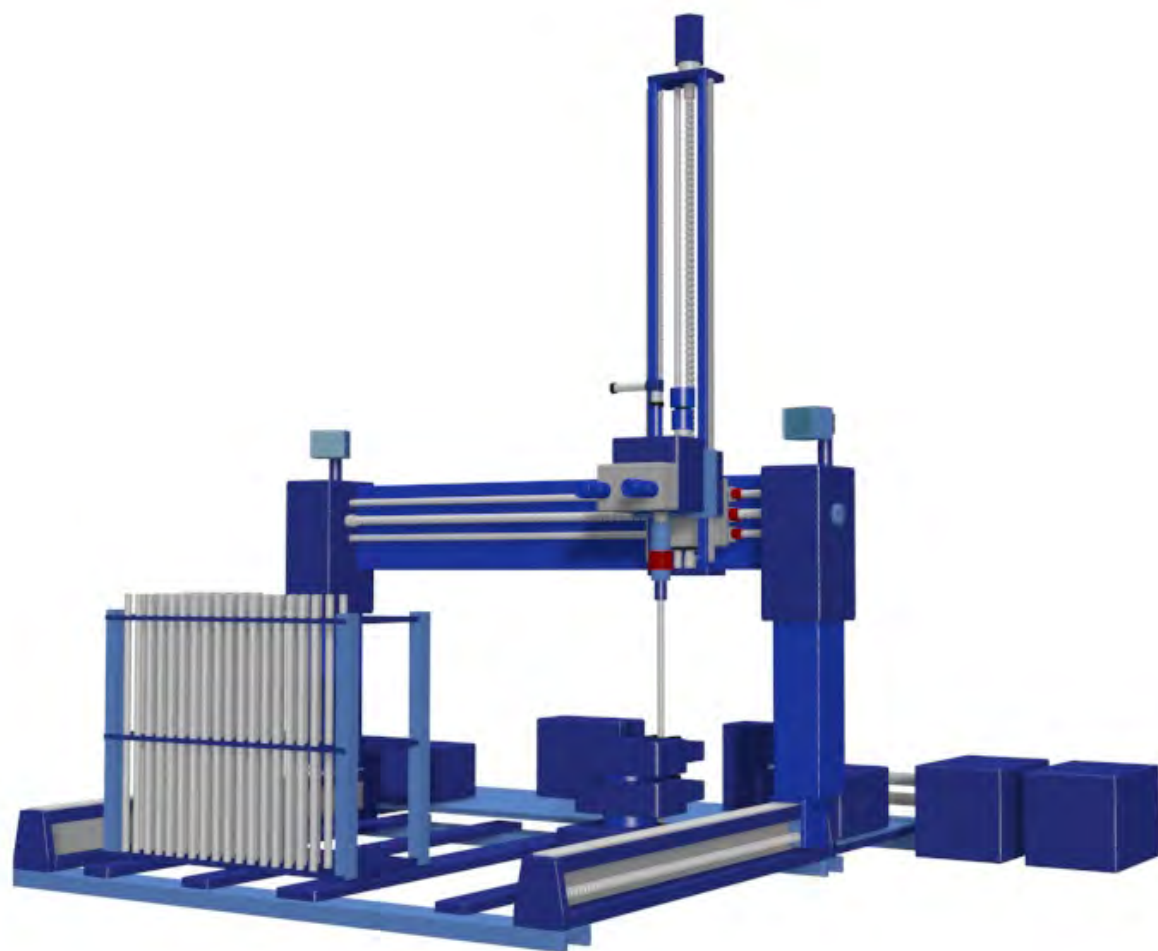
Особое внимание уделено проектированию принципиальной схемы автоматической буровой установки, её основных узлов и механизмов. Буровая установка полностью механическая с электрическим приводом (без гидравлики), что гарантирует её работоспособность в широком диапазоне температур.

Подача инструмента и передача осевой нагрузки на забой скважины осуществляется при помощи подвижного вращателя, смонтированного на мачте буровой установки. Нарастивание бурильных труб, замена алмазных коронок, подача обсадных труб происходит при помощи специального автоматического подающего устройства. Важную роль в процессе сооружения скважины играет автоматический элеватор, осуществляющий захват бурильных труб и бурового инструмента. Свинчивание и развинчивание колонны бурильных и обсадных труб происходит при помощи специального «рабочего стола», который обеспечивает захват и удержание колонн в автоматическом режиме.

Для фиксации буровой установки на лунном грунте, буровая установка оснащена анкерным устройством. Основная его функция заключается в предотвращении горизонтальных перемещений буровой установки вследствие передачи крутящего момента от агрегатов установки на буровой инструмент. Приём и упаковка керна в извлекаемое сменное устройство производится при помощи автоматического керноприёмного агрегата. Узлы и механизмы буровой установкой оснащены бесконтактными электродвигателями, обеспечивающих выполнение основных функций этих устройств, при сооружении скважины. Источником энергии буровой установки служит Радио Изотопный Термо Электрический Генератор РИТЭГ. Буровая установка дополнительно оснащена устройством контроля температуры в основных рабочих узлах и агрегатах. Буровая установка смонтирована на транспортной базе, позволяющей свободно перемещаться по лунной поверхности. В состав буровой установки входит блок АСУ ТП (автоматической системы управления технологическим процессом) и средства связи.

Automatic (robot) drilling rig





По вопросам сотрудничества в области разработки техники и технологии бурения разведочных скважин в космосе обращайтесь по адресу: info@geofpro.com

<http://vk.com/geofpro>

<http://fecebook.com>

[up/](#) в начало страницы

GEOFPRO

Москва, 2016