

НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО РОССИИ

Сборник тезисов VI ежегодной конференции Нанотехнологического общества России

19 декабря 2014

г. Москва

<http://www.rusnor.org>



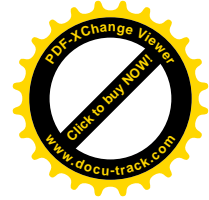
Сборник тезисов VI ежегодной конференции
Нанотехнологического общества России.

Научное издание

Ответственный за выпуск к.б.н. Андреюк Д.С.

Научный редактор д.т.н. Быков В.А.

© Общероссийская общественная организация
«Нанотехнологическое общество России», 2014



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАНОМАТЕРИАЛОВ В УСЛОВИЯХ АРКТИКИ КАК ПОЛИГОНА ОСВОЕНИЯ ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Федотовских А.В.

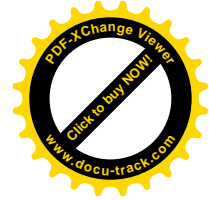
*Комитет по науке и инновациям TOP «Северные промышленники
и предприниматели» РСПП, Калининград, chief@nrd.ru*

Арктика - один из последних наименее исследованных макрорегионов планеты. Низкие температуры, отсутствие человеческой деятельности, геофизические и геомагнитные особенности. Иногда говорят, что жизнь в Арктике это все равно, что на Луне или Марсе. Низкие температуры Арктики сравнимы с низкими температурами на Марсе, а на экваторе Марса в летние месяцы бывает до +20 °С, также как и в арктической тундре². Даже полярные шапки на Марсе сравнивают с земными в Арктике и Антарктике.

В последнее десятилетие все чаще ученые и активисты-общественники видят Арктику как полигон для отработки и тестирования технологий полета в дальний космос. В РФ есть свои разработки, но чтобы они стали реальностью необходимо решить ряд проблем, в т.ч. защититься от радиации и пыли. Это станет возможным за счет создания космических кораблей и стационарных модулей нового типа на основе наноматериалов. Необходима отработка ряда систем, и арктические условия подходят для этого как никакие иные естественные на Земле.

В мире существует ряд программ и проектов по освоению тел Солнечной системы, имитирующих инопланетные условия в Арктике. В РФ и ранее проводились эксперименты по имитации пилотируемого полета на Марс, однако, в более мягких условиях, чем арктические. Для этого необходимо создание Арктического центра изучения космоса, который может претендовать на роль ведущего мирового института моделирования условий космических перелетов. В частности центр мог бы консолидировать усилия в различных областях человеческой деятельности, связанной с

² Колонизация Марса — создание поселений людей на планете Марс // Материал из Википедии – свободной энциклопедии. – 10.08.2014. - электронная ссылка URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Колонизация_Марса



освоением космических тел, в том числе с точки зрения развития комплекса нанотехнологий:

1. Конструирование автономных инновационных систем поселения, пригодных к использованию в космосе с применением наноматериалов.

2. Постройка и тестирование жилых и инфраструктурных модулей для возведения их на других космических телах, включая испытания существующих и разработку новых наноматериалов и иных конструкций для защиты от радиации и пыли, присущей иным космическим телам (планетам и астероидам).

3. Использование нанороботов и искусственного интеллекта в долгосрочном космическом полете.

4. Тестирование технических средств передвижения, как автоматов, так и с экипажами, созданных с применением наноматериалов и пригодных для использования на иных планетах, а также радиотехнических, метеорологических, добывающих и прочих устройств в условиях сверхнизких температур, в т.ч. для уменьшения массогабаритных характеристик и повышения эффективности и КПД устройств, а также энергосбережения.

5. Выращивание нанобактерий, способных создать условия для развития биологической жизни и терраформирования космических тел, в первую очередь Марса.

6. Производство новых видов топлива путем синтеза материалов на основе нанобактерий, в частности производство на Марсе метана из льда, атмосферного CO_2 и, предположительно, пара.

7. Разработка замкнутой системы циркуляции и фильтрации воздуха с применением абсорбирующих наноматериалов и нанобактерий для восстановления качества воздуха внутри космического корабля или поселения.

Использование наноматериалов и наномеханизмов может сделать реальностью пилотируемые полеты на Марс и освоение поверхности Луны. Это означает, что согласно прогнозам уже через 30-50 лет труднодоступные природные ресурсы Луны, Марса, астероидов, а позже и экзопланет могут



стать достоянием всего человечества. Однако задел для такого технологического рывка необходимо создавать уже сегодня. Только тогда мы сможем воплотить в реальность мечты К.Э. Циолковского о полетах по всей Вселенной с Земли как колыбели человечества и Русская Арктика – самый подходящий полигон для подобного рода тестирований и исследований.

Федотовских Александр Валентинович, председатель, к.э.н., профессор РАЕ
E-mail: chief@nrd.ru