

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ КОСМОНАВТИКИ

И.В. Ячков, инженер по испытаниям 1 категории

А.Ю. Егоров, инженер по испытаниям 2 категории

И.И. Сапаров, инженер по испытаниям

М.Д. Хлебников, инженер по испытаниям

**Научно-производственное объединение имени Семёна Алексеевича Лавочкина
(Россия, г. Химки)**

DOI:10.24412/2500-1000-2023-12-5-87-90

***Аннотация.** Данная статья представляет анализ перспектив развития российской космонавтики на ближайшие десятилетия. Освещены важные аспекты, такие как укрепление международного сотрудничества в рамках МКС и планируемые миссии на Луну и Марс. Также подробно рассмотрены инновации в ракетостроительной технологии, включая многоразовые ракеты и их потенциальное влияние на космическую индустрию. Отдельное внимание уделено роли исследований космических тел, таких как Луна и Марс, в дальнейшем развитии российской космонавтики. Кроме того, статья затрагивает значимость использования космических технологий в сельском хозяйстве и мониторинге Арктики, подчеркивая их потенциал для экономики и научных исследований.*

***Ключевые слова:** российская космонавтика, международное сотрудничество, ракетостроение, исследование космических объектов, коммерческий космос, метеорология, малые спутники, мониторинг Арктики, сельское хозяйство, инновации.*

Россия, как одна из ведущих космических держав мира, обладает богатым наследием в области космических исследований. С момента запуска первого искусственного спутника Земли «Спутник-1» в 1957 году, российская космонавтика сделала множество значимых открытий и достижений. Однако, чтобы оставаться на передовой позиции в этой области, России необходимо постоянно развиваться и адаптироваться к новым вызовам и возможностям.

Одной из ключевых перспектив развития российской космонавтики является дальнейшее укрепление партнёрства с другими странами. Россия занимает одно из ключевых мест в МКС, совместной международной программе, которая объединяет США, Европейское космическое агентство (ESA), Японию и другие страны. Это партнёрство не только обогащает научные изыскания в космосе, но и способствует укреплению дипломатических связей между участниками программы [1].

Особое внимание уделяется многолетнему партнёрству России и США на МКС. Российские космонавты и астронавты из США регулярно работают совместно на

станции, проводя научные исследования и обслуживая оборудование. Перспективы сотрудничества охватывают расширение научных исследований в различных областях, включая биологию, медицину, астрофизику, а также планы по отправке миссий на Луну и Марс.

Помимо глобальных космических программ, Россия активно развивает сегмент малых и средних спутников. Этот сектор космической индустрии обещает стать более доступным и гибким в сравнении с традиционными миссиями на орбиту. Российские компании, такие как «Газпром космические системы» и «Сколково», «НПО Лавочкина» разрабатывают и в ближайшем будущем планируют запуск малых спутников для коммерческих и научных целей. Малые спутники могут использоваться для мониторинга климата, наблюдения за природными ресурсами, связи и многих других задач. Прогресс в этой области космических исследований может способствовать разнообразию экономики и возникновению новых рабочих мест в нашей стране [2].

Для успешных космических программы, необходима надежная ракетострой-

тельная база. У России уже есть множество разработок в этом секторе, включая ракеты-носители "Союз" и "Протон", а также перспективные проекты, такие как "Ангара" и "Союз-5". Развитие и совершенствование ракетостроительной технологии позволит России более продуктивно доставлять грузы и космонавтов в космос.

Один из интересных аспектов развития ракетостроительной промышленности в России – это создание многоразовых ракет. Этот подход может существенно снизить затраты на космические миссии и сделать их более доступными. Российские компании, такие как «Роскосмос» и «СК Роскосмос», активно работают над этой технологией, что может привести к революции в космонавтике.

Изучение космических объектов, таких как Луна и Марс, стоит в числе приоритетных задач российской космонавтики. Космические аппараты России, вроде "Луна-Глоб", "Венера-9" и "Марс-3", уже внесли значительный вклад в исследование этих планет. В перспективе, Россия может увеличить свою активность в изучении космоса и присоединиться к международным проектам, включая планируемые миссии на Марс [3].

Луна также остается объектом интереса для российских специалистов. Россия стремится отправить своих космонавтов на Луну и активно участвовать в формировании Международной лунной станции (ILRS). Это откроет для России перспективы внесения своего вклада в изучение Луны и разработку передовых технологий для будущих космических миссий. Развитие коммерческих космических программ и услуг также является важной перспективой для российской космонавтики. Российские космические агентства и компании могут активнее участвовать в запуске коммерческих спутников, предоставлении услуг по доставке грузов в космос и разработке космических технологий для частных компаний. Возможно, Россия сможет увеличить свою долю на мировом рынке коммерческих космических услуг [4].

Для успешной реализации перспективных проектов в космосе необходимы высококвалифицированные специалисты.

Поэтому важно постоянное инвестирование в образование и подготовку космонавтов, инженеров и ученых. Российские университеты и космические центры играют важную роль в этом процессе, обеспечивая подготовку кадров высокого уровня.

Кроме того, развитие образования в области космонавтики может вдохновить молодое поколение на занятия научными исследованиями и карьерой в космической индустрии. Это поможет обеспечить будущее российской космонавтики квалифицированными специалистами.

Россия имеет огромные территории в Арктике, которые требуют постоянного мониторинга и исследования. Космические технологии играют важную роль в этой области. С помощью спутникового мониторинга можно отслеживать изменения климата, состояния льдов и морской биологии в этом уникальном регионе. Российские космические организации и институты активно занимаются разработкой и запуском спутников, предназначенных для контроля состояния Арктики. Это помогает обеспечить безопасность и экологическую стабильность региона, а также предоставляет возможности для проведения научных исследований и разработки инновационных технологий в области океанографии и климатологии. В августе 2023 года в России представили многоразовую ракету-носитель «Корона». Разработанная государственным ракетным центром, она предназначена для вывода космических аппаратов на низкие околоземные орбиты высотой 200-500 км. Стартовая масса – 280-290 тонн, способна переносить грузы до 7 традиционным способом или до 12 тонн при специальной схеме. При использовании многоразовых блоков «Корона» может выводить грузы на орбиты с наклоном до 110° и высотой до 10 000 км, а также обеспечивать их возвращение [5].

Еще одной перспективой развития российской космонавтики является применение космических разработок в сельском хозяйстве. Спутники и дистанционное зондирование Земли позволяют сельскохозяйственным предприятиям контролировать состояние посевов, оптимизировать

использование удобрений и воды, а также прогнозировать урожай.

Это может существенно увеличить производительность сельского хозяйства и сделать его более устойчивым к изменениям климата. Российские космические агентства и компании уже активно сотрудничают с аграрным сектором, разрабатывая специализированные решения для фермеров и агрофирм.

Перспективы развития российской космонавтики охватывают создание малых и средних спутников, наблюдение за Арктикой из космоса, применение космических технологий в сельском хозяйстве и другие передовые направления. Эти возможности

предоставляют новые горизонты для научных исследований, коммерческих проектов и решения актуальных глобальных проблем.

Россия, с ее богатым опытом и инновационным потенциалом, может оставаться ведущей космической державой и внести важный вклад в мировую космонавтику. Для успешной реализации этих перспективных проектов необходимо продолжать инвестировать в научные исследования, поддерживать молодых ученых и специалистов, и укреплять международное сотрудничество. Только таким образом Россия сможет оставаться на передовой в исследовании и освоении космоса.

Библиографический список

1. Уваров, Д.Н. Проблемы и перспективы космической отрасли России / Д.Н. Уваров // Вестник Отделения наук о Земле РАН. – 2021. – Т. 13, № 1. – С. 40-50. – DOI 10.2205/2021NZ000370. – EDN CSPYQF.

2. Гансвинд И.Н. Малые космические аппараты – новое направление космической деятельности // Энергетика и рациональное природопользование. – 2018. – №12 (76) часть 2. – С. 84-90.

3. Русский космос. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://chaltlib.ru/articles/resurs/jubilei_goda/god_rossijskojj_kosmonavtik/vazhnejshie_etapy_razvitija_rossijskojj_kosmonavtiki/ (дата обращения: 20.11.2023).

4. Развитие российской космонавтики. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://chaltlib.ru/articles/resurs/jubilei_goda/god_rossijskojj_kosmonavtik/vazhnejshie_etapy_razvitija_rossijskojj_kosmonavtiki/ (дата обращения: 20.11.2023).

5. Корона (ракета-носитель). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.tadviser.ru/index.php>. (дата обращения: 20.11.2023).

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF RUSSIAN COSMONAUTICS

I.V. Iachkov, *Test Engineer 1st Category*

A.Yu. Egorov, *Test Engineer 2nd Category*

I.I. Saparov, *Test Engineer*

M.D. Khlebnikov, *Test Engineer*

Lavochkin Scientific and Production Association

(Russia, Khimki)

***Abstract.** This article presents an analysis of the prospects for the development of Russian cosmonautics in the coming decades. Important aspects such as strengthening international cooperation within the framework of the ISS and planned missions to the Moon and Mars are highlighted. Innovations in rocket technology, including reusable rockets and their potential impact on the space industry, are also extensively discussed. Special attention is given to the role of studying celestial bodies such as the Moon and Mars in the further advancement of Russian cosmonautics. Furthermore, the article touches upon the significance of utilizing space technologies in agriculture and Arctic monitoring, emphasizing their potential for economic and scientific research purposes.*

***Keywords:** Russian cosmonautics, international cooperation, rocketry, space object research, commercial space, meteorology, small satellites, Arctic monitoring, agriculture, innovations.*