

С.Е. Панков, кандидат технических наук,
старший научный сотрудник

Программа научно-технологического обеспечения развития арктического региона Российской Федерации: методические и организационные аспекты формирования

В статье рассмотрены основные организационные подходы, нормативно-правовые механизмы и порядок формирования межведомственной комплексной целевой программы «Арктические технологии». Предложена формализованная постановка задачи формирования рационального состава мероприятий межведомственной программы.

Повышенный интерес к практическому освоению арктического пространства, проявляемый в последние годы международным сообществом, вызван как геополитическими и экономическими, так и оборонными факторами. Огромная территория арктической зоны является объектом пристального внимания не только приарктических стран, таких как Россия, США, Канада, Дания, Норвегия и ряд других, но и весьма отдаленных в географическом плане (Китай, Япония, Южная Корея).

Из всей протяженности приграничного арктического побережья порядка 60% приходится на Российскую Федерацию. Сохранение за собой безусловного статуса владения этими пространствами и использование их сырьевого, логистического и оборонного потенциала с максимальной эффективностью, в том числе в долгосрочной перспективе, являются приоритетными задачами Российской Федерации.

Основными нормативными правовыми документами, определяющими приоритеты государственной политики Российской Федерации в Арктике являются «Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу», утвержденные Указом Президента Российской Федерации 18 сентября 2008 г. № Пр-1969, и «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года», утвержденная Президентом Российской Федерации 20 февраля 2013 г. К числу данных приоритетов относятся:

- защита и охрана государственной границы Российской Федерации, прилегающей к Арктической зоне Российской Федерации, включая поддержание необходимого боевого потенциала группировок войск (сил) общего назначения Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, воинских формирований и органов в этом регионе;
- формирование единого информационного пространства Российской Федерации в Арктической зоне с учетом климатических особенностей;
- обеспечение достаточного уровня фундаментальных и прикладных исследований по созданию научно-технического задела и созданию современных научных и геоинформационных основ управления арктическими территориями, включая разработку средств для решения задач обороны и безопасности, а также надежного функционирования систем жизнеобеспечения и производственной деятельности в природно-климатических условиях Арктики.

В интересах реализации данных документов и в соответствии с поручением Президента Российской Федерации от 18 мая 2017 г. № Пр-963 Минобороны России при головной роли Управления перспективных межведомственных исследований и специальных проектов (УПМИ и СП) совместно с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти проводит

комплекс мероприятий в части научно-технологического обеспечения программ освоения Арктического региона Российской Федерации.

Для координации деятельности и ресурсов федеральных органов исполнительной власти в части создания научно-технического задела в интересах развития инфраструктуры и технических средств, в том числе вооружения, военной и специальной техники, для Арктического региона Российской Федерации, УПМИ и СП организована работа по формированию межведомственной комплексной целевой программы «Арктические технологии» (МКЦП «Арктические технологии») (рисунок 1).



Рисунок 1 – Характеристика МКЦП «Арктические технологии»

В интересах повышения эффективности и качества разработки МКЦП «Арктические технологии», а также в связи с межведомственным характером проводимых мероприятий Минобороны России совместно с заинтересованными ФОИВ (Минпромторг России, Минобрнауки России, Минэнерго России, Минкомсвязь России, Минздрав России, Минтранс России, Минприроды России), МГТУ им. Н.Э.Баумана и МФТИ сформирован и утвержден 13 ноября 2017 года заместителем Министра обороны Российской Федерации Ю.И. Борисовым Координационный совет по формированию МКЦП «Арктические технологии» (далее – Совет).

В ходе проведенных заседаний Совета совместными усилиями выработаны основные организационные подходы, нормативные правовые механизмы и порядок формирования МКЦП «Арктические технологии», включая направленность, структуру, формы представления предложений, а также порядок взаимодействия федеральных органов исполнительной власти и базовых организаций. Ключевым элементом разработки МКЦП являются методические указания по ее формиро-

ванию, которые определяют цели, задачи, сроки реализации, а также порядок подготовки предложений в проект программы (рисунок 2). Указанные методические указания разработаны УПМИ и СП совместно с ФГБУ «46 ЦНИИ» Минобороны России, утверждены заместителем Министра обороны Ю.И. Борисовым 13 ноября 2017 года и разосланы в заинтересованные ФОИВ.



Рисунок 2 – Порядок формирования МКЦП «Арктические технологии»

Классификационную основу МКЦП «Арктические технологии» будут составлять следующие ключевые направления научно-технологического развития Арктического региона:

- системы и средства освещения обстановки;
- системы связи и навигации;
- автономные источники питания и системы накопления энергии;
- транспортные системы и объекты инфраструктуры;
- экстремальная медицина и экология.

Выбор указанных направлений обусловлен тем, что они в большей степени влияют на возможность и эффективность решения военно-технических задач в сложных климатических условиях данного региона, накладывающих дополнительные требования к ВВСТ и объектам инфраструктуры, а также большой протяженностью территорий, до сих пор неосвоенных человеком.

Для формирования рационального состава программных мероприятий МКЦП «Арктические технологии» может быть использован подход [1], в соответствии с которым критерием оптимальности формируемой программы будет являться достижение максимального вклада планируемых к получению результатов в условиях заданных ограничений по суммарным ассигнованиям на проведение МКЦП «Арктические технологии», по времени проведения программных мероприятий и допустимым рискам неполучения результатов с требуемыми параметрами.

Тогда формализованная постановка задачи формирования рационального состава программных мероприятий МКЦП «Арктические технологии» будет иметь следующий вид:

$$X^* = \operatorname{argmax}_{X_{\text{полн}}} \sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^{P_k} w_{ik} r_{ik} b_{ik}, \quad (1)$$

при ограничениях $\sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^{P_k} c_{ik} b_{ik} \leq C_{\text{зад}}$; $\forall k: \sum_{i=1}^{P_k} b_{ik} \geq 1$; $\forall i, k: t_{ik} b_{ik} \leq T_{\text{зад}}$; $\forall i, k: r_{ik} b_{ik} \leq R_{\text{зад}}$,

где X^* – искомое множество программных мероприятий МКЦП «Арктические технологии»;

K – количество подпрограмм МКЦП «Арктические технологии»;

P_k – количество предложенных мероприятий по k -й подпрограмме для включения в МКЦП «Арктические технологии»;

$T_{\text{зад}}$ – максимальные сроки выполнения программных мероприятий МКЦП «Арктические технологии»;

t_{ik} – сроки выполнения i -го мероприятия k -й подпрограммы МКЦП «Арктические технологии»;

$R_{\text{зад}}$ – заданное допустимое значение показателя риска недостижения результатов с требуемыми параметрами;

r_{ik} – показатель риска выполнения i -го мероприятия k -й подпрограммы МКЦП «Арктические технологии»;

$C_{\text{зад}}$ – суммарные ассигнования, выделяемые на МКЦП «Арктические технологии»;

c_{ik} – стоимость проведения i -го мероприятия k -й подпрограммы МКЦП «Арктические технологии»;

$b_{ik} = \begin{cases} 1, & \text{если } i\text{-е мероприятие } k\text{-й подпрограммы включено в МКЦП;} \\ 0, & \text{если } i\text{-е мероприятие } k\text{-й подпрограммы не включено в МКЦП;} \end{cases}$

w_{ik} – оценка важности i -го мероприятия k -й подпрограммы МКЦП «Арктические технологии» [2].

Реализация МКЦП «Арктические технологии» будет осуществляться в период с 2018 по 2027 год, что соответствует срокам реализации действующей государственной программы вооружения и ГП «Развитие оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации», являющихся ключевыми программами, в рамках которых проводятся исследования по созданию научно-технического задела для перспективных образцов ВВСТ и технологий их производства.

Для обеспечения решения первоочередных научно-технических проблем оснащения группировки в Арктике по заказу УПМИ и СП запланировано проведение ряда научно-исследовательских работ, направленных на обеспечение научно-технологического развития Арктического региона, включая:

- создание робототехнических средств для прокладки подводных кабелей связи и других протяженных специальных изделий, обследования шельфовой зоны, организации аварийно-спасательных работ и ликвидации угроз в Арктическом регионе (рисунок 3);
- организацию устойчивой защищенной связи и высокоскоростной передачи данных для обеспечения доступа удаленных и труднодоступных мест Арктического региона к наземным информационным и телекоммуникационным сетям на базе спутниковых группировок;
- создание экспериментальных образцов автономных энергетических комплексов, в том числе сопряженных с установками опреснения и водоподготовки арктической морской воды повышенной энергоэффективности;

- разработка мобильного автономного комплекса средств наземной авиационной инфраструктуры с применением технологий: упрочнения снежной поверхности или льда армирующими элементами из природных и искусственных материалов для сооружений аэродромных покрытий для всех типов самолетов; автономных источников электропитания на основе замкнутых газотурбинных установок; радиолокационных средств обзора летного поля и контроля воздушного пространства в районе аэродрома; энергоэффективного светосигнального и осветительного оборудования»;
- создание новых автономных и комплексированных с ГЛОНАСС бесплатформенных навигационных систем повышенной точности для авиационных средств и морских судов;
- разработка образцов моторных масел, способных обеспечить требуемые условия смазки и охлаждения образцов техники, эксплуатируемой в условиях Арктики;
- создание медицинских средств для обеспечения выполнения личным составом боевых задач в суровых климатических условиях.

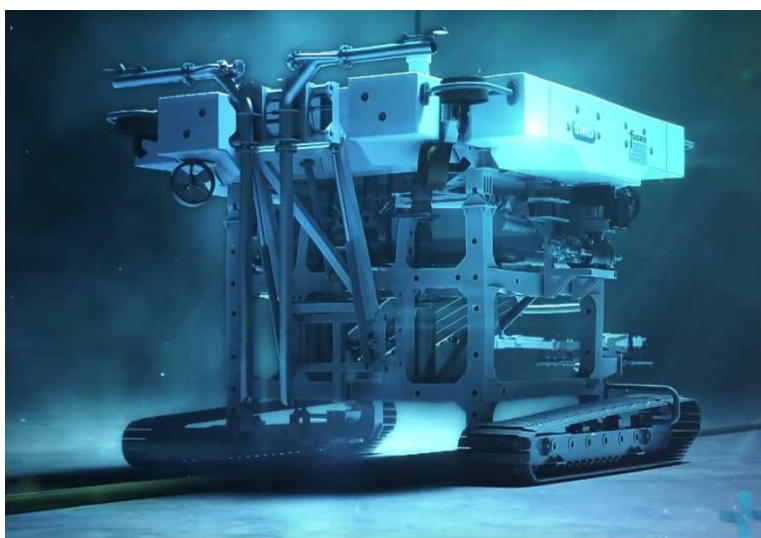


Рисунок 3 – Внешний вид робототехнических средств для прокладки подводных кабелей связи

В целом можно говорить о том, что разработка и реализация на практике МКЦП «Арктические технологии» будет способствовать:

- укреплению позиций Российской Федерации в Арктике с учетом геополитических, военно-технических, экономических и иных факторов;
- изучению и освоению Арктики с учетом потребностей страны и мировых тенденций, обеспечению в связи с этим необходимого уровня фундаментальных и прикладных научных исследований;
- защите населения и территорий Арктической зоны Российской Федерации от угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и рукотворного характера;
- улучшению качества жизни населения, проживающего и работающего в арктической зоне Российской Федерации, включая коренные малочисленные народы;
- формированию единого информационного пространства Российской Федерации в ее Арктической зоне с учетом природных особенностей.

В заключение хотелось бы отметить, что развитие и укрепление позиций Российской Федерации в Арктическом регионе должно являться одним из приоритетных направлений деятельности федеральных органов исполнительной власти и научно-технологического комплекса Российской Федерации. Без эффективного межведомственного и межпрограммного взаимодействия развитие Арктической зоны будет являться крайне сложной задачей.

Список использованных источников

1. Алфимов С.М., Горбунов В.В., Лясковский В.Л. Методика формирования межведомственной координационной программы фундаментальных, поисковых и прикладных исследований в области обороны и обеспечения безопасности государства // Вооружение и экономика. – 2017. – № 1 (38).

2. Бруммер В., Коннола Т., Сало А. Многообразие в Форсайт-исследованиях: практика отбора инновационных идей // Форсайт. – 2010. – № 4.