

ВОЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И НАЦИОНАЛЬНАЯ ОБОРОНА

УДК: 355/359; 629.12

**ПОЛЕНИН ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ,
ХРЫМОВ НИКОЛАЙ БОРИСОВИЧ**

МОРСКИЕ МОБИЛЬНЫЕ АЭРОДРОМНЫЙ И ОСТРОВНОЙ КОМПЛЕКСЫ: КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены вопросы создания морского мобильного аэродромного комплекса (ММАК) и морского мобильного островного комплекса (ММОК) – альтернативы береговым системам базирования воздушного и водного транспорта. Комплексы состоят из конструктивно соединённых между собой водоизмещающих железобетонных понтонов-модулей, которые способны соединяться вместе на море в единую конструкцию. Это принципиально новые сооружения, которые могут выполнять одновременно функции базы, аэродрома и энергетического комплекса. Они представляются привлекательными в силу конструктивной простоты, дешевизны и пригодности для выполнения хозяйственных и оборонных задач, а ММОК – и задач, предусмотренных в основных программах развития Арктики, в частности, обеспечения Северного морского пути. Системой расчетов строительной механики показано, что мореходность ММАК является неограниченной во всем Мировом океане. В настоящее время Россия обладает всеми необходимыми материалами и технологиями для реализации рассматриваемых комплексов ММАК и ММОК, которые представляются привлекательными в силу конструктивной простоты, дешевизны и пригодности для выполнения хозяйственных и оборонных задач в Арктике.

Ключевые слова: Арктика; авианосец; морской мобильный аэродром; морской мобильный остров; железобетонные понтоны-модули; базальт; Северный морской путь.

**POLENIN V. I.,
KHRYMOV N.B.**

SEA MOBILE AIR FIELD AND ISLAND COMPLEXES: CONCEPTUAL MODELS

ABSTRACT

In article questions of creation of the sea mobile airfield complex (SMAC) and the sea mobile island (SMI) – alternative to coastal systems of basing of air and water transport are considered. Complexes consist of the water-displacing reinforced concrete pontoons modules which are structurally connected among themselves which are capable to connect together at the sea in a uniform design. These are essentially new constructions which can carry out at the same time functions of base, airfield and a power complex. They are represented attractive owing to constructive simplicity, low cost and suitability for performance of economic and defensive tasks, and SMI – and the tasks provided in the main programs of development of the Arctic, in particular, of providing the Northern Sea Route. By system of calculations of construction mechanics it is shown that seaworthiness of SMAC is unlimited in all World Ocean. Now Russia possesses all necessary materials and technologies for realization of the considered SMAC and SMI complexes which are represented attractive owing to constructive simplicity, low cost and suitability for performance of economic and defensive tasks in the Arctic.

Keywords: Arctic regions; an aircraft carrier; sea mobile air station; sea mobile island; ferro-concrete pontoons – modules; basalt; Northern sea way.

ММАК и ММОК – объективно неизбежный результат развития техники

Центральный принцип развития техники всегда имеет экстремальную форму, форму принципа оптимальности. И когда удастся создать техническое сооружение согласно этому принципу,

говорят об инновационном развитии.

Морской мобильный аэродромный комплекс (ММАК) и его развитие – морской мобильный островной комплекс (ММОК) – представляют собой результат экстремального, предельного развития техники в направлении создания искус-

ственных сооружений, объединяющих в себе преимущества наземного базирования авиационной техники и мобильного, географически гибкого их позиционирования в Мировом океане.

Авианесущие платформы в облике авианосцев достигли, в рамках возможностей корабельной реализации, предела своих возможностей, являясь самыми крупными стальными водоизмещающими сооружениями, и все же обладающими весьма ограниченными, сегодня и в перспективе уже недостаточными возможностями по целому ряду показателей: базирования только легкой истребительной и бомбардировочно-штурмовой авиации, ограниченных мореходности, автономности и запасов материально-технических средств, высокой степени риска перехода аварийных и боевых повреждений в катастрофу вследствие небывалой концентрации в компактном пространстве топлива, оружия и электроэнергетики.

В то же время колоссальный прогресс в материалах и технологии создания железобетонных сооружений – от железобетонных оснований буровых платформ до современных вантовых мостов и морских судов – привел к возможности создания крупных плавающих морских объектов без необходимости строительства огромных судостроительных доков, оснащённых дорогим крановым оборудованием большой грузоподъёмности, что является одним из решающих факторов при создании крупномасштабных морских сооружений.

К достоинствам железобетона относятся высокие долговечность, огнестойкость и сопротивление статическим и динамическим нагрузкам, слабая

проницаемость для влаги, газов, радиоактивных излучений, экономия стали, а также малые эксплуатационные расходы. Срок эксплуатации железобетонных сооружений (до 100 лет) превышает срок эксплуатации стальных конструкций в 2,5 раза, а расходы на эксплуатацию железобетонных судов в 4-6 раз меньше эксплуатационных расходов на металлические суда. Важнейшее следствие этих технологических успехов состоит в возможности создания беспрецедентных по размерам плавучих, мобильных платформ водоизмещением уже не в привычные сотни, а в миллионы тысяч тонн.

Объединение преимуществ наземного базирования авиационной техники, мобильного, географически гибкого их позиционирования в Мировом океане, с возможностями создания крупномасштабных железобетонных плавучих сооружений корабельного и островного типов соответствует экстремальному принципу инновационного развития. Долгосрочный прогноз состоит в том, что как бы не складывались военно-политическая обстановка и военно-экономические возможности, создание уже не в столь отдалённом будущем крупных плавучих мобильных платформ из железобетонных конструкций в силу экстремального развития техники абсолютно неизбежно.

Назначение и задачи, решаемые морскими мобильными аэродромным и островным комплексами

ММАК представляет собой концепт комплексного решения ряда хозяйственных и оборонных задач в прилежащих морях и Мировом океане [2, 3] (рис. 1).

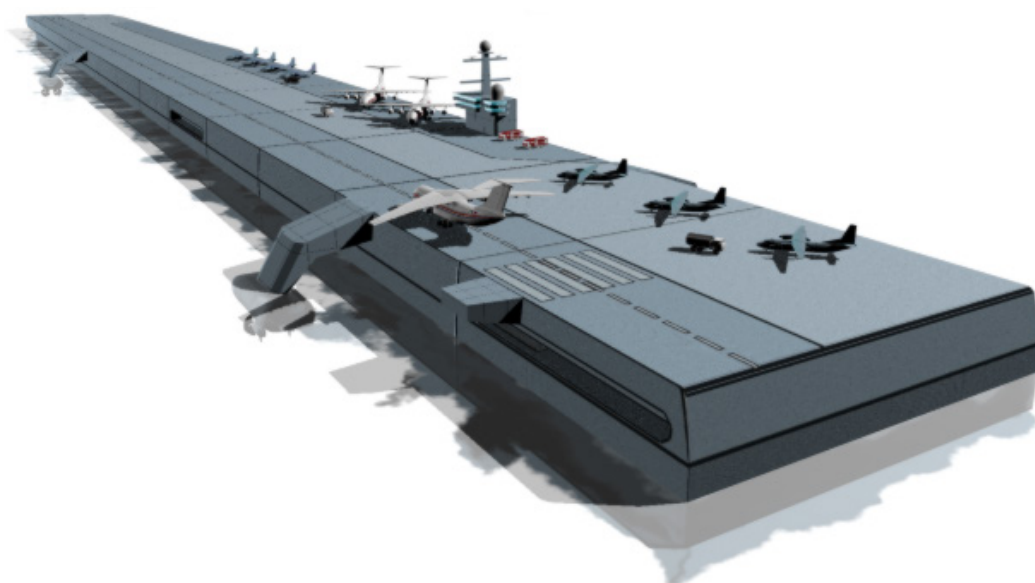


Рисунок 1 – Морской мобильный аэродромный комплекс

Масштабность задач, выполняемых в Арктике, позволяет сделать вывод о целесообразности концептуального перехода от ММАК к морскому мобильному островному комплексу (ММОК) или дополнения таким комплексом. На целесообразность такого перехода указывается в обзоре [4]: «...две ВПП 4000×100 метров по левому и правому борту, между ними 400 метров – на рулежные дорожки, капониры и размещение необходимого оборудования, и еще 40-50 метров – между ВПП и бортом аэродрома. Итого, получатся размеры в пределах 4000×700 метров. Но можно рассмотреть и более грандиозные по размерам варианты».

Особая актуальность их создания возникает в силу необходимости поиска путей и средств выполнения задач, предусмотренных основными программными документами развития Арктики.

Целью является создание морского мобильного дополнения сухопутной системе базирования, позволяющего на основе одного или нескольких ММАК и ММОК создать в прилежащих морях и Мировом океане сеть передовых хозяйственных, транспортных и военных баз, главной привлекательной стороной которых является сочетание в одном плавучем мобильном сооружении базы материально-технического снабжения, энергетического комплекса с неограниченной производительностью и аэродрома с неограниченными возможностями

по количеству и типам базирующейся авиации.

Основными инновациями проекта являются:

- Возможность оперативного размещения аэродрома в любой точке Северного морского пути;
- Создание сети аэродромов для решения задач развития транспортно-технологической системы Северного морского пути;
- Развитие энергетической базы районов Арктики с использованием комплексов в качестве плавучих электростанций;
- Возможность обеспечить длительный срок службы комплекса, сравнимый с береговыми сооружениями (до 100 лет);
- Реализация технологий двойного назначения, в том числе позволяющих обеспечить применение авиации ВКС и ВМФ в удаленных районах Мирового океана;
- Значительное снижение стоимости создания комплекса по сравнению с авианосцем, способным, по своим массогабаритным характеристикам обеспечить базирование и применение авиации;
- Гибкая архитектура комплекса, позволяющая оперативно адаптировать его к перспективным задачам любого характера, что ныне доступно лишь береговым сооружениям (рис. 2).

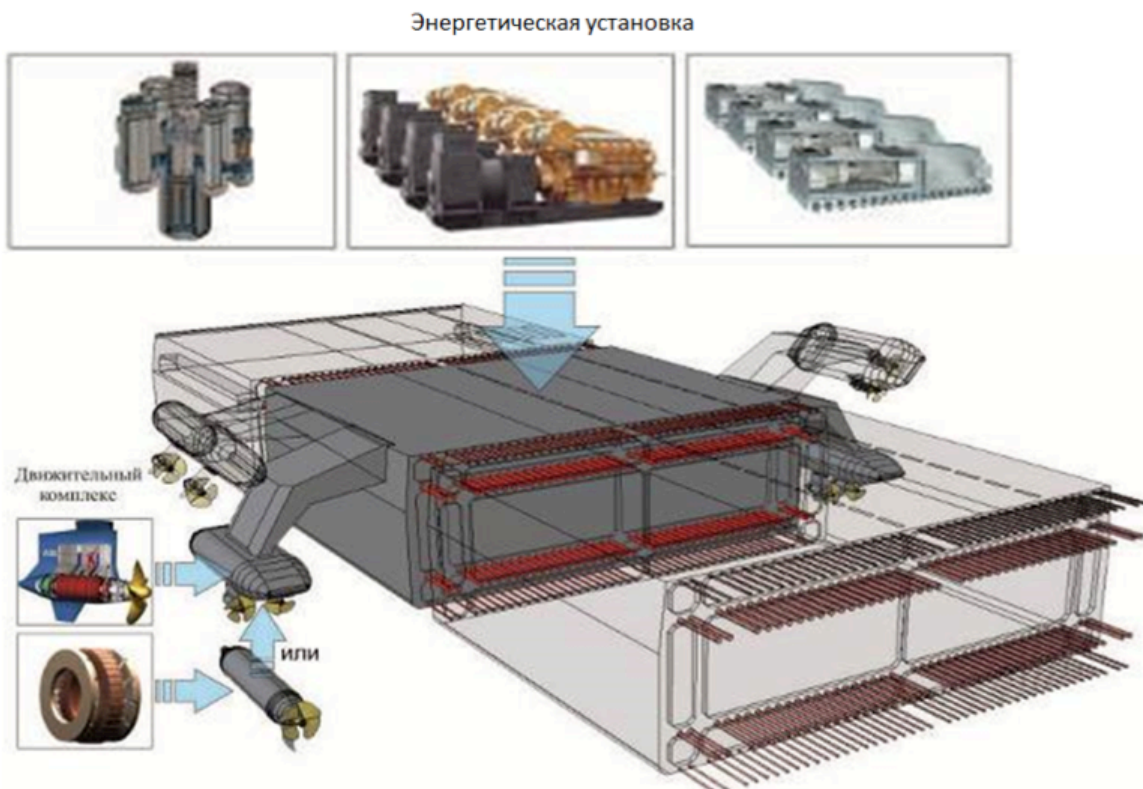


Рисунок 2 – Элементы конструкции и оборудования корпуса

Применение комплекса в сфере социально-экономического развития позволяет участвовать в создании системы транзитных и кроссполярных воздушных маршрутов, осуществлять энергетическое обеспечение района размещения комплекса, создать региональную систему поиска и спасения, создать систему материально-технического обеспечения судоходства и потенциально неограниченную логистическую систему (рис. 3).

Мореходные и иные свойства комплексов

Сооружения обладают достаточной мореходностью для обеспечения эффективного использования авиации, безопасности плавания и стоянки в сложных гидрометеорологических условиях.

Расчётами показано, что мореходность комплексов является неограниченной во всем диапазоне ветрового волнения. Прочность корпуса обеспечивается для условий жестокого шторма в Северной Атлантике в девять баллов. В расчёт принимались предельно возможные значения характеристик: ветровой волны – длиной до 500 м и высотой 14 м, зыби – длиной волны до 810 м и высотой 18 м.

Корпус платформ водоизмещающего типа обладает значительной остойчивостью. Повышенные значения остойчивости позволяют стабилизировать корпус на волнении, а также избежать необ-

ходимость компенсировать изменение переменной нагрузки и несимметричного размещения техники и других грузов.

Автономность по обеспечению использования авиации может составлять от одного до нескольких месяцев без пополнения запасов авиационного топлива. Автономность по провизии может быть обеспечена практически в любых разумных пределах.

Комплексы могут и должны оснащаться единой системой управления сооружением, его вооружением и техническими средствами. Так же по тому же принципу должна быть построена единая электроэнергетическая система.

С целью достижения необходимых эксплуатационных и маневренных характеристик ММАК, целесообразно использование электродвижения (см. рис. 2).

В отличие от кораблей и судов с металлическим корпусом, железобетонная конструкция обладает на порядок более высокой стойкостью к обжатию поверхностным льдом. Кроме того, создание «ледового пояса» большой толщины наружной оболочки железобетонного корпуса не является критичным ни по стоимости, ни по массогабаритным ограничениям, характерным для кораблей и судов с металлическими корпусами.

Главной конструктивной особенностью рас-

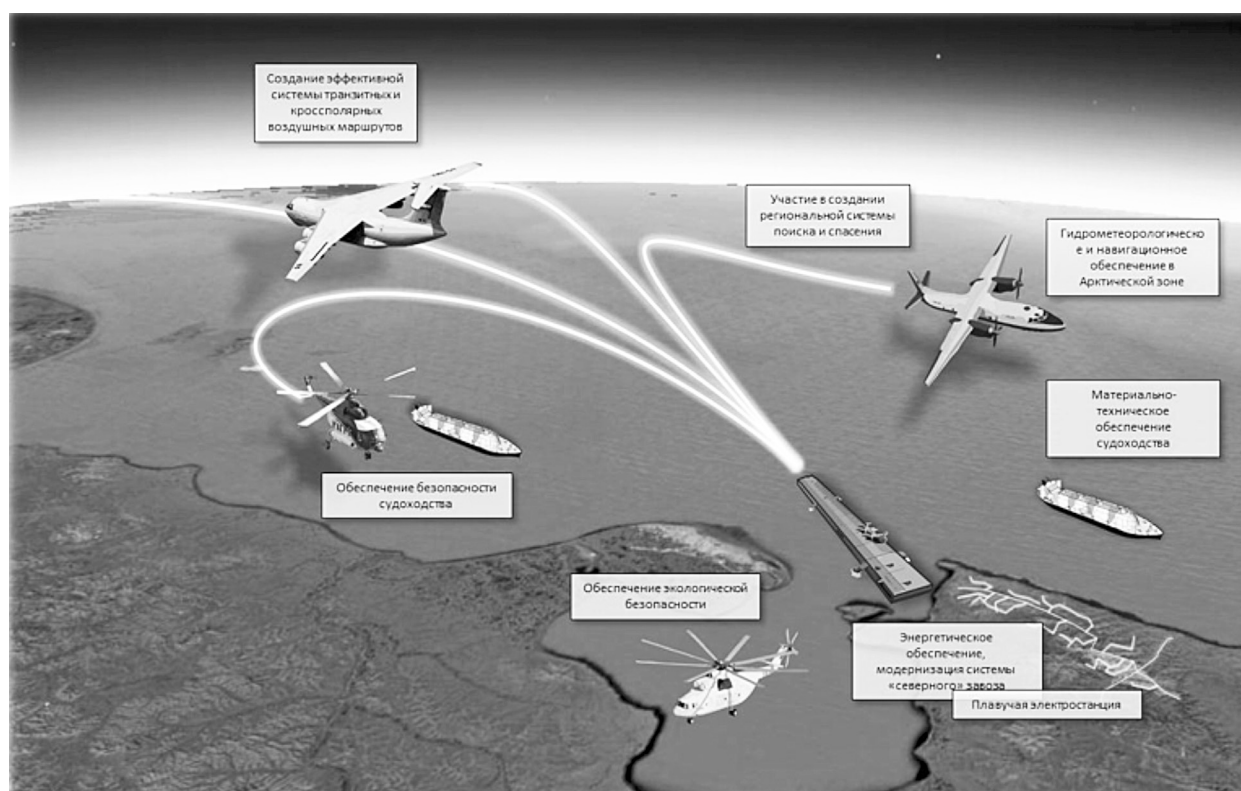


Рисунок 3 – Применение ММАК в сфере социально-экономического развития

сматриваемого комплекса является его создание на базе железобетонной – сборной – водоизмещающей конструкции, по следующим соображениям:

Использование современных железобетонных материалов позволяет обеспечить:

- высокую прочность конструкции;
- низкую стоимость изготовления корпуса;
- строительство сооружения без необходимости в крупном судостроительном предприятии;
- возможность производства бетона и его компонентов непосредственно в месте строительства;
- длительный срок эксплуатации (до 100 лет);

С целью экономии металла и повышения эксплуатационных качеств конструкционного материала, возможно армирование бетона непрерывным базальтовым волокном (НБВ) [1].

Армирование НБВ позволяет сделать еще один шаг в отношении увеличения долговечности, прочности и экономической целесообразности при замене железобетона и стальных связующих тропов между модулями на конструкции из базальта и НБВ.

По своим характеристикам НБВ занимают промежуточное положение между стекловолокнами и углеродными волокнами. При прочих равных условиях материалы из НБВ в 1.5 раза прочнее материалов из стекловолокна.

Кроме того, природные запасы базальта являются практически неограниченными, причем

базальт – это уже готовое природное сырье для производства НБВ.

В настоящее время Россия обладает всеми необходимыми материалами и технологиями для реализации рассматриваемых комплексов ММАК и ММОК, которые представляются привлекательными в силу конструктивной простоты, дешевизны и пригодности для выполнения хозяйственных и оборонных задач в прилегающих морях и в Арктике.

Список литературы

1. *Оснос С. П.* О характеристиках базальтовых волокон и областях их применения [Электронный ресурс] // «Basalt Fiber & Composite Materials Technology Development Co., Ltd». – Режим доступа: <http://basaltfm.com/ru/articles/article01.html>.
2. *Поленин В. И., Хрымов Н. Б.* От авианосца к морскому мобильному аэродромному комплексу: российский вариант. – Новый оборонный заказ. Стратегии, №4 (36). – 2015. – С. 63-65.
3. *Поленин В. И., Хрымов Н. Б.* От авианосца к морскому мобильному аэродромному комплексу: российский вариант. – Новый оборонный заказ. Стратегии, № 1 (38) 2016. – С. 62-66.
4. *Verkhoturov D.* Floating concrete island // Agency of political news. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.apn.ru/publications/article34338.htm>. (дата обращения 18.11.2015).