ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

№ 5 (2019)

VI Международная выставка вооружения и технологий

www.kadex.kz
office@astana-expo.com
+ 7 (7172) 64 23 23

28-31 мая 2020

Казахстан, Нур-Султан (Астана)

Организаторы

МОСКВА, ВДНХ, ПАВИЛЬОН № 75
22–25 ОКТЯБРЯ 2019

XXIII МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
23TH INTERNATIONAL EXHIBITION

INTERPOLITEX

СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА
MEANS OF STATE SECURITY PROVISION

WWW.INTERPOLITEX.RU

ОРГАНИЗАТОРЫ
МВД РОССИИ
ФСБ РОССИИ
РОСГВАРДИЯ

ОРГАНИЗАТОР ВЫСТАВКИ «ГРАНИЦА»
ПС ФСБ РОССИИ

ЭКСПОНЕНТ-КООРДИНАТОР ОТ МВД РОССИИ
ФКУ «НПО «СТИС» МВД РОССИИ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ УСТРОИТЕЛЬ
ЗАО «ОВК «БИЗОН»

СОДЕРЖАНИЕ

3	Александр Козлов: ОПК нужно интегрировать в экономику Дальнего Востока
8	О развитии морской поисково-спасательной техники и технологий
16	Основные направления кадрового обеспечения Арктического региона
20	От задумок – к практическим шагам
26	Технические системы охраны государственной границы

Учредитель: ООО «Джи Пи Групп»

Генеральный директор: Венера Пташиц

Заместитель генерального директора:
Инна Петрова
inna79.79@inbox.ru

Коммерческий директор: Александр Калинин

Редакторы: Алексей Церинг, Сергей Зубарев

Менеджеры проекта:
Галина Шедакова
galina-opp@yandex.ru

Наталья Завьялова
9228539@mail.ru

Редакционный совет:
Валерий Митько, президент Арктической академии наук, председатель Санкт-Петербургского отделения секции Геополитики и безопасности РАЕН, д.т.н., профессор

Арсений Митько, Вице-президент, Председатель совета молодых учёных Севера Арктической общественной академии наук, доцент кафедры ПБЗ и АСП СПб УГПС МЧС России

Владимир Поленин, профессор кафедры Военного учебно-научного центра ВМФ «Военно-морская академия», доктор военных наук, заслуженный деятель науки РФ

В.Н.Илюхин– д.т.н., профессор, председатель некоммерческой организации «Ассоциация развития поисково-спасательной техники и технологий»

В.Н. Самотохин, полковник запаса ФСБ РФ, член Союза писателей России,заслуженный работник культуры РФ,пресс-служба Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России.Ветеран боевых действий.

www.gp-media.ru
info@gp-media.ru
Телефон +7 (812) 331-58-16

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов публикаций. Все рекламируемые товары и услуги подлежат обязательной сертификации.

Свидетельство
ПИ № ФС 77-61362 от 30.04.2015

Отпечатано ИП Казаков Е. А.

Номер подписан в печать 10.11.2019

Заказ № 203

Тираж 12 000 экз.

АЛЕКСАНДР КОЗЛОВ:

ОПК НУЖНО ИНТЕГРИРОВАТЬ В ЭКОНОМИКУ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

В рамках Восточного экономического форума, проходившего 4-6 сентября во Владивостоке, состоялось заседание президиума Государственного совета по вопросу о национальной программе развития Дальнего Востока на период до 2025 года и на перспективу до 2035 года. Президент России в своем выступлении затронул, в частности, тему укрепления экономической базы макрорегиона, которому сейчас уделяется особо пристальное внимание и перед которым ставятся особые стратегические задачи. Недавнее мероприятие и послужило информационным поводом, чтобы еще раз обратиться к министру Российской Федерации по развитию Дальнего Востока и Арктики Александру Козлову с вопросами, касающимися специфики журнала «ОПП».

— Александр Александрович, как вам, в свете реализации масштабной программы укрепления экономической базы Дальнего Востока и недавнего заседания президиума Госсовета, видятся перспективы развития оборонно-промышленного потенциала?

— Прежде несколько слов о том, что происходит сегодня на Дальнем Востоке. Хочу подчеркнуть, — такого внимания государства регион не видел десятки лет. Точно можно сказать, что формируется новая реальность: благодаря созданным уникальным преференциальным режимам стали приходить действительно серьезные инвестиции. На сегодняшний день у нас реализуется свыше 1,8 тыс. новых проектов на сумму 3,9 трлн рублей. Более 240 их них уже запущено, а мы помним очень хорошо то время, когда заводы только закрывались, поля зарастали травой.

В результате последние пять лет дали нам темпы роста промышленного производства почти в три раза выше среднероссийских. Треть иностранных инвестиций, пришедших за это время в нашу страну, приходится на Дальний Восток. Более 700 социальных объектов строится и модернизируется в регионе до 2022 года. Это школы, больницы, детские сады, коммунальные сети, дороги, спорткомплексы и культурные центры.

Это только начало — мощное, по всем фронтам, но сделать-то надо очень много. Чтобы стать высококонкурентным регионом с достойным качеством жизни, нам надо развиваться опережающими темпами, быстрее, чем другие регионы страны. Это значит, что экономика должна расти не менее чем на 6% в год, значит, что люди должны видеть конкретные изменение в своем городе, поселке, селе. Тогда и не будут они уезжать.

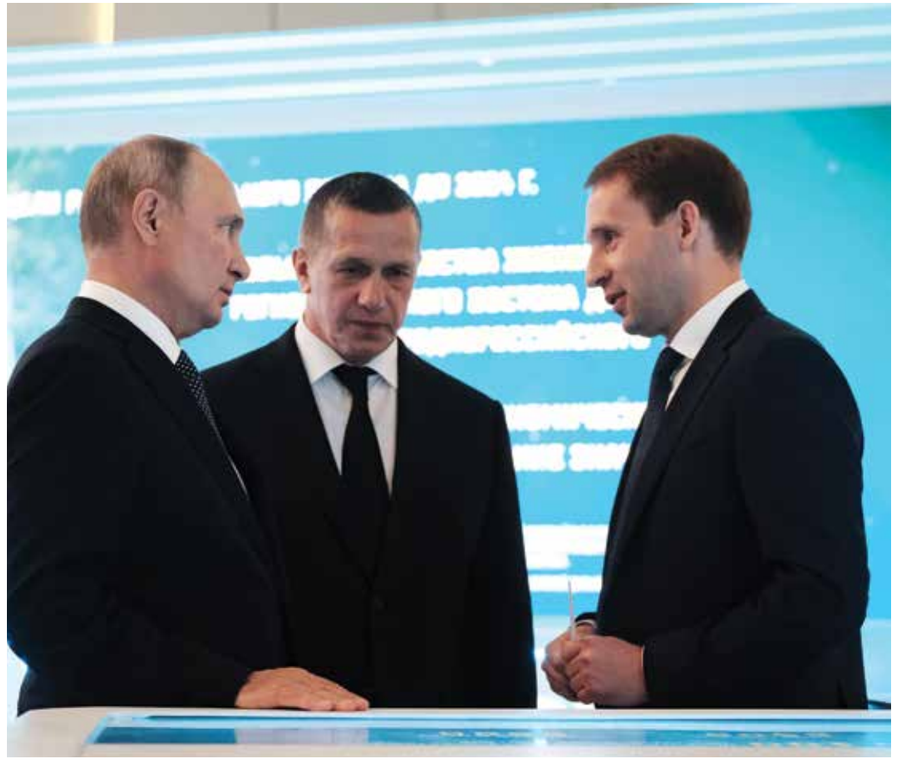
Наша национальная программа Дальнего Востока содержит комплекс мер, которые позволяют добиться этой цели. И оборонно-промышленный комплекс региона, представленный 52 предприятиями, я уверен, может и должен стать активным участником процесса. Нужна интеграция в экономику региона. Для этого необходимо диверсифицировать производство, увеличивать долю продукции гражданского назначения. Тем более есть задача, поставленная Президентом России, — к 2030 году до 50% всего, что выпускает оборонная промышленность, должно идти «на гражданку», причем это должна быть высококонкурентная продукция.

У нас очень хорошая база для этого: в Комсомольске-на-Амуре выпускаются хорошо зарекомендовавший себя на международном рынке истребитель «Су-30», а также высокотехнологичный истребитель «Су-35». Также развернуто серийное производство многоцелевого истребителя пятого поколения «ПАК ФА» и идет сборка ближнемагистрального самолета «Сухой Суперджет 100». В Арсеньеве работает одно из крупнейших предприятий оборонного комплекса, выпускающее современные типы вертолетов и обладающее уникальными авиационными и ракетостроительными технологиями. До конца года там обещали запустить серийное производство гражданского вертолета «К-62».

50% — это нелегко, все мы знаем, что есть вопросы износа оборудования, кадровые проблемы, недозагрузка мощностей и многое другое. Мы готовы поддерживать наши оборонные предприятия, вместе с ними разрабатывать отдельные меры поддержки. Но здесь есть ключевой момент — востребованность на рынке. Заводы должны предлагать конкурентную линейку продукции, понять, что даст результат. Мы за них этого сделать не сможем.

Кроме того, большие перспективы для оборонной промышленности открывают национальные проекты. На их реализацию из федерального бюджета выделяются огромные средства. На развитие цифровой экономики, инфраструктуры, на внедрение новейших информационных технологий, модернизацию здравоохранения, образования, ЖКХ, решение экологических проблем. К этому могут подключиться оборонно-промышленный комплекс Дальнего Востока. У военных уже есть свои наработки, научно-техническая база. Вот здесь они и могут занять достойное место.

— В число предприятий, подписавших в рамках форума крупные соглашения о сотрудничестве, входят АО «Вертолеты России» и ПАО «Находкинский судостроительный завод». Могут ли в реализации данных проектов быть задействованы достижения технологий двойного назначения и в целом российского ОПК?



— Будут ли задействованы те или иные технологии, решать самим производствам. Главное — результат, конкурентная, востребованная на рынке продукция, произведенная с учетом всех требований экологического законодательства России.

Что касается соглашений — АО «Вертолеты России», то есть завод «Прогресс» в приморском городе Арсеньеве, будет строить вертолеты санитарной авиации для своего региона. На мой взгляд, уже давно необходимо было это сделать. Авиационный завод — вот он, рядом, выпускает прекрасные вертолеты, а мы заказываем их где-то на стороне. Помимо всего прочего — это загруженность именно нашего предприятия, дополнительные рабочие места для наших людей, дальневосточников. «Вертолеты России» также подписали соглашение с Дальневосточным федеральным университетом о сотрудничестве в сфере информационных технологий. На базе ДВФУ формируется технопарк «Русский», партнер вуза в этом проекте — фонд «Сколково». Задача — создать условия для продвижения технологических проектов России в страны АТР, а также среду, где бы эти проекты создавались и развивались. На острове Русский будут размещены инжиниринговые центры ведущих российских компаний. Безусловно, это место, где технологии двойного назначения могут быть использованы.

Находкинский судоремонтный завод же построит 10 современных судов-краболовов для рыбодобывающего флота. Это очень важно, сегодня износ подобных судов очень большой. Кроме того, данный заказ позволит полностью загрузить мощности завода, создать более 300 рабочих мест.

— Можно подробнее о планах по развитию судостроения? Связаны ли они с инновационными технологиями двойного назначения и диверсификацией производства?

— Специфика Дальнего Востока такова, что из 52 оборонных предприятий 21 как раз приходится на судостроение. А эта отрасль является одной из приоритетных для Дальнего Востока. Нам не хватает современных судов: рыболовецких, краболовных, паромов, танкеров, ледокольного класса. Флот старый, надо обновлять.

Подвижки есть: по инициативе Минвостокразвития введены инвестиционные квоты на вылов рыбы. Хочешь добывать рыбу на Дальнем Востоке — строй перерабатывающие заводы или суда на российских верфях, до 20% общедопустимого улова отводится на эти цели. Кроме того, у нас создается крупнейшая в России судоверфь «Звезда», которая будет выпускать суда ледового класса, танкеры, газовозы и морскую технику любой сложности. Ее строительство находится под личным контролем Владимира Путина. Наша судоверфь реализует комплексную программу реконструкции ДВЗ «Звезда», который ремонтирует атомные подводные лодки. В соответствии с бизнес-планом завод получает по кооперации от других предприятий различную продукцию для ремонта подлодок.

Портфель заказов судоверфи постоянно растет и на сегодня составляет 39 судов, а с учетом опционов — 59. Компания «Роснефть», в частности, разместила здесь заказы на 28 судов. Строятся — 9, в том числе суда снабжения и танкеры класса «Афрамакс», отвечающие самым последним экологическим стандартам. Идет подготовка к строительству судов-газовозов ледового класса вместимостью 172 тыс.

кубометров газа для работы в российской арктической зоне. Именно здесь будет строиться головной атомный ледокол «Лидер» мощностью 120 МВт, самый крупный в мире, способный ломать льды толщиной до 4 м. Он будет работать на Северном морском пути.

Амурский судостроительный завод, который входит в Объединенную судостроительную корпорацию, при участии Фонда по развитию Дальнего Востока строит два парома для переправы на Сахалин на линию Ванино-Холмск. Один из них, «Александр Авдеев», уже спущен на воду и достраивается на специальном причале. Этот паром ледового класса, что очень важно, он может вместить 30 железнодорожных вагонов, 48 грузовых автопоездов и 28 легковых автомобилей. Согласно графику работ в августе 2020 года его отправят во Владивосток. Там судно пройдет финальные испытания и будет сдано в эксплуатацию.

Это два примера, но у нас таких предприятий 21, а современных судов не хватает. Нужен анализ всех дальневосточных верфей. У каждой — свой потенциал, свои наработки. Вот, например, в начале мая внесены изменения в федеральный закон «О рыболовстве». Теперь 50% объема квот добычи крабов, ранее распределявшихся по «историческому принципу, будут распределяться через аукционы в электронной форме. В августе Правительство РФ утвердило типовые требования для строительства судов-краболовов. Надо думать, как сюда встроить наши верфи. Некоторые из них уже строили краболовы, но другие — нет. Здесь нужно помогать.

Недавно, в начале октября, полпред Президента в ДФО, вице-премьер Юрий Трутнев провел совещание в Хабаровске по развитию судостроения. По его итогам он дал поручение Минпромторгу и нашему министерству сделать анализ состояния судостроительной промышленности на Дальнем Востоке, в том числе на предмет выполнения заказов на строительство рыбопромысловых судов и краболовов. Сейчас мы думаем о механизме субсидирования заказчиков на строительство таких судов в нашем регионе. Существуют объективные причины, по которым строить на Дальнем Востоке дороже, чем на западе: тарифы электроэнергии, логистика. Субсидия даст возможность это выровнять, и, кроме того, будет дан импульс развитию отрасли.

— Заявлено также о планах реализовать по схеме ГЧП инвестиционный проект по развитию сети из семи дальневосточных индустриальных парков. Как вам видятся перспективы деятельности в их рамках предприятий, связанных с оборонно-промышленным комплексом?

— Здесь речь идет о соглашении между ПАО Банк «Финансовая корпорация Открытие» и нашим Агентством Дальнего Востока по привлечению инвестиций и поддержке экспорта о создании индустриальных парков во Владивостоке, Комсомольске-на-Амуре, Южно-Сахалинске, Советской Гавани, Благовещенске, Чите и Улан-Удэ. Все семь — центры экономического роста Дальнего Востока. Благодаря нашим преференциальным режимам здесь реализуются довольно крупные инвестиционные проекты, формируется серьезная экономическая плотность. И, безусловно, появление индустриальных парков в этих центрах, с одной стороны, логично, с

ПОСЛЕДНИЕ ПЯТЬ ЛЕТ ДАЛИ НАМ ТЕМПЫ РОСТА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ПОЧТИ В ТРИ РАЗА ВЫШЕ СРЕДНЕРОССИЙСКИХ

другой — ярко демонстрирует то, инвесторы заинтересованы в них, видят отдачу. Просто так ведь никто не вкладывается, а здесь объем инвестиций оценивается в 442,5 млрд рублей. В некоторых из этих городов есть действующие предприятия оборонно-промышленного комплекса.

Хотел бы отметить, что сейчас в нашей стране, можно смело сказать, бум индустриальных парков. Наконец-то появился продукт, который необходим инвесторам для локализации, — это профессионально управляемые площадки, инженерно и юридически подготовленные к началу производства. За три года в два раза выросли их площади. То есть заполняется ниша, которая прежде пустовала.

Резиденты индустриальных парков — это новые производства, и тут нужно понимать, как можно интегрировать сюда оборонные предприятия. В Комсомольске-на-Амуре, например, находится филиал компании «Сухой» — авиационный завод имени Ю. А. Гагарина, который выпускает военные и гражданские самолеты. На площадке строящегося индустриального парка разместятся производства, технологически связанные с авиазаводом. Уверен, это позволит предприятию увеличить и долю гражданской продукции.

— Известно, что транспортную доступность многих территорий Дальнего Востока можно обеспечить только посредством авиасообщения. Что делается для его улучшения на сегодняшний день и как в этом сегменте может быть задействован потенциал ОПК?

— Это касается в первую очередь северных территорий — там зачастую просто нет дорог. В советское время построили неплохую аэродромную сеть, но в 90-е годы финансирование было приостановлено, многие аэродромы пришли в упадок, перестали использоваться. По скромным подсчетам, требуется реконструкция 67 объектов в аэропортовых комплексах, включая взлетно-посадочные полосы. 40 дальневосточных объектов нам удалось включить в Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры до 2024 года. Этому предшествовала большая совместная работа с регионами, с Министерством транспорта РФ и непосредственно с его главой Евгением Дитрихом. 10 аэропортов начали реконструироваться уже в этом году, для 8 идут проектно-изыскательные работы.

27 объектов предполагается реконструировать в рамках Национальной программы развития Дальнего Востока. Предполагаемый объем финансирования — 65,9 млрд рублей. Вот здесь бы могли пригодиться технологии военных — как в строительстве, так и в обслуживании аэропортов, в том числе и диспетчерских службах.

Другая сторона дела — наличие современных авиамашин. Я уже упоминал о вертолете «Ка-62», который может выполнять полеты в сложных погодных условиях, в минус 50 градусов по Цельсию, с базовых аэропортов, нефтяных платформ и грунтовых площадок. Нужны и самолеты. У нас работают Улан-Удэнский авиационный завод, предприятие в Комсомольске-на-Амуре. Вот на них мы рассчитываем в развитии региональной авиации. Нам нужны надежные машины, которые могут работать на севере. Нужен целый блок самолетов небольшой вместимостью: 9-14 человек. Со своей стороны, мы готовы подключиться и помогать преференциями. Важно, чтобы эти авиамашины были действительно достойными.

— В целом, какое значение для экономики Дальнего Востока имеет на сегодняшний день сегмент ОПК и какие направления его развития представляются наиболее перспективными?

— Приведу несколько цифр. На 52 предприятиях оборонной промышленности на Дальнем Востоке работают 47,7 тыс. человек. У каждого есть семья, дети. От успешности этих производств зависит благосостояние более сотни тысяч людей! Тем не менее, вклад ОПК в общий объем выпуска гражданской продукции по стране составляет чуть более 5%. Надо увеличивать эту долю, об этом говорит Президент России. И есть куда увеличивать.

Сейчас стоит задача развития Северного морского пути, кратчайшего из Европы в Азию. И здесь нужны не только ледоколы, но и средства обеспечения безопасности мореплавания, прежде всего, надежная связь, навигационно-гидрографическое оборудование. Вот здесь опять могут помочь военные.

Мы уже с вами обсудили возможности участия оборонных предприятий в рыбохозяйственном комплексе, авиаперевозках. У нас сегодня активно развивается нефтегазовая промышленность: в Амурской области строится крупнейший в стране газоперерабатывающий завод, на Камчатке появится завод по переработке сжиженного природного газа. Рядом появятся сопутствующие производства. Это тоже огромное поле для деятельности. Пока эти ниши свободны, но уверен, так будет не всегда. Мы готовы помочь нашему оборонно-промышленному комплексу нарастить объемы производства и открыты для предложений. Надо встречаться и вместе решать, куда двигаться дальше.

В.Н.Илюхин,
председатель секции «Поисково-спасательная техника и технологии» Российского НТО судостроителей имени академика А.Н. Крылова, д.т.н., профессор

О РАЗВИТИИ МОРСКОЙ ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

ПО ДАННЫМ МЕЖДУНАРОДНОГО ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО ФОРУМА «АРМИЯ-2019» И МЕЖДУНАРОДНОГО ВОЕННО-МОРСКОГО-САЛОНА МВМС-2019

Стратегическими задачами повышения эффективности федеральной системы поиска и спасания на море, определенные «Стратегией развития морской деятельности РФ до 2030 г.» являются:

– комплексная модернизация и техническое перевооружение существующих сил и средств;

– создание межведомственной автоматизированной системы информационного обеспечения морских спасательных операций.

В соответствии с «Морской доктриной Российской Федерации на период до 2030 года», для обеспечения поиска и спасания на море необходимо «создавать и развивать эффективные судовые, авиационные, глубоководные и роботизированные средства поиска и спасания, оснащать ими аварийно-спасательные службы». Это положение Морской доктрины в части ВМФ нашло отражение в «Концепции развития системы поисково-спасательного обеспечения (ПСО) Военно-морского флота на период до 2025 года», одобренной Морской коллегией при Правительстве РФ и утвержденной министром обороны РФ в феврале 2014 года (далее Концепция).

Концепция предусматривает проведение научно-исследовательских работ по разработке требований к новым образцам морской спасательной техники и технологиям, в том числе модульного мобильного исполнения, разработке новых технологий проведения спасательных работ, созданию эффективной аэромобильной составляющей в системе спасания подводников: мобильных комплексов спасательных средств (телеуправляемого необитаемого подводного аппарата(ТНПА), декомпрессионного, вентиляции отсеков подводной лодки (ПЛ), противопожарного, водоотлива и т. п.), в том числе для использования с неспециализированных судов – временных носителей, дооборудования боевых ПЛ. Также этим документом предусмотрено создание основных типов судового специализированного модульного оборудования, обеспечивающего комплексное решение задач многофункциональными спасательными судами, разработка и создание средств спасания в Арктике, в том числе подо льдом.

Рис. 1. Роботизированный спасательный комплекс «Аврора

О реализации требований указанных выше документов можно в определённой степени судить по демонстрации МПСТТ на проведенном (25-30).06.2019г международном военно-техническом форуме (МВТФ) «Армия-2019» и (10-14).07.2019г. IX международном военно-морском салоне МВСМ-2019. Каждое из этих мероприятий дает оценку направлений развития МПСТТ.

Одно из ключевых мест в экспозициях МВТФ занимали роботизированные комплексы (РТК), включая беспилотные авиационные системы различного класса и типа.

За последние годы МПСТТ активно развиваются на основе применения РТК как для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и техногенного характера, так и для мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации её загрязнения.

Целесообразность создания роботизированных комплексов в целях повышения уровня безопасности морских объектов обусловлена:

– возможностью их использования в сложных гидрометеорологических условиях;

– возможностью повышения эффективности аварийно-спасательных работ (АСР) за счёт использования адаптивных интеллектуальных систем и нанотехнологий.

Спасательный комплекс «Аврора» (рис.1) с искусственным интеллектом, способный самостоятельно находить тонущих людей и превращаться в спасательный плот (разработчик-научно-производственное предприятие «Радар ММС») при помощи технического зрения в автоматическом режиме самостоятельно сможет вести поиск и спасение людей, попавших в кораблекрушение. Роботизированный катер, несущий на борту в качестве полезной нагрузки спасательный плот, действует в нескольких режимах. Кроме дистанционного управления оператором, «Аврора» может автономно перемещаться в заданном квадрате и в автоматическом режиме искать людей. В зону поиска «Аврору» могут доставлять вертолеты, самолеты и даже беспилотные летательные аппараты (БПЛА), оснащённые поисковыми локаторами, а также оптиметрическими и радиоэлектронными станциями, так как масса робота-спасателя составляет около 30 кг. Комплекс также можно размещать при помощи специальных ложементов на судах. Одним из режимов работы комплекса является отслеживание индивидуальных спасательных маяков. Например, если человек, который имеет при себе такой маяк, окажется за бортом, спасательный комплекс отреагирует и отправится на помощь. После того как «Аврора» нашла человека в море, робот разворачивает спасательный плот и включает средства обнаружения. Время автономной работы комплекса составляет около получаса, дальность действия около 1 км, а максимальная скорость – 20 узлов. Спасательный комплекс способен работать при волнении моря до 6 баллов.

Необходимо отметить, что создание модульных РТК авиадесантируемого типа для различных функциональных

Рис. 2. Барокомплекс «Спаситель» в контейнерном исполнении

назначений может явится наиболее актуальным аспектом в проблеме научно-обоснованного инновационного развития морских комплексов и систем для решения задач поисково-спасательных операций в сложных морских арктических условиях.

МВТФ «Армия-2019» стал одним из первых крупных публичных показов для мобильного комплекса «Дозорный» с входящим в его состав БПЛА самолетного типа DZ 19-01 (разработчик-компания «Регион Дозор»). Аппарат выполнен по схеме летающее крыло. Размах – 2,12 метра, максимальная взлетная масса – шесть килограммов, продолжительность полёта до 3,5 часа, радиус действия до 50 километров от наземной станции управления.

Похожая разработка – БПЛА вертолетного типа «Грач» – была показана на стенде Арзамасского приборостроительного завода имени Пландина (АПЗ). В ее основе тоже беспилотный вертолет.Машина имеет взлетную массу до 120 килограммов, включая полезную нагрузку до 40 килограммов. Продолжительность полета может достигать четырех часов. В числе задач, решаемых с применением мобильного комплекса «Дозорный» и комплекса «Грач», представителями разработчиков назывались поиск и спасение людей, обеспечение связи и др.

Учёные Санкт-Петербургского политехнического университета имени Петра Великого на МВТФ «Армия-2019» представили беспилотный универсальный катер на солнечных батареях «Шторм-600». Катер может двигаться на динамичекой воздушной подушке в режиме экраноплана с неограниченным запасом хода на энергоэффективной скорости. Катер способен развивать скорость до 90 узлов и нести до 120 кг полезной нагрузки включая и спасательное снаряжение.

На МВТФ «Армия-2019» проведен круглый стол «Направления развития водолазной техники и подводных технологий в Вооруженных Силах Российской Федерации» (ВС РФ), на котором представителями флота, учеными и промышленниками были рассмотрены:

– перспективы развития судов ПСО ВМФ;

– направленность развития водолазной техники и подводных технологий в интересах ВС РФ на примере подъема затонувших объектов;

– опыт медицинского обеспечения автономных водолазных спусков в снаряжении открытого и замкнутого типа с использованием дыхательных газовых смесей, дифференцированных по значениям кислорода и гелия;

– создание трехуровневой системы гипербарической помощи пострадавшим от баротравмы легких и декомпрессионных заболеваний;

– водолазная гидроакустическая аппаратура связи, телеуправления и позиционирования;

– спускоподъемные комплексы в обеспечение подводно-технических работ;

– применение энергоэффективных технологий в процессе генерации технических газов для нужд водолазной техники,

– применение адаптивных способов электрообогрева водолазного снаряжения и техники и др.

Рис. 3. Многофункциональный роботизированный комплекс на базе безэкипажного катера

Подразделения российского ВМФ оснастили уже 14 барокомплексами «Спаситель» (рис.2), разработанными специальным конструкторским бюро экспериментального оборудования при Институте медико-биологических проблем Российской Академии наук (разработчик-СКБ ЭО при ИМБП РАН) . Он предназначен для обеспечения водолазных и тренировочных спусков, научных исследований в области поисково-спасательной техники, а также для оказания экстренной помощи. Комплексы находятся в Гаджиево, Североморске, Северодвинске, Санкт-Петербурге, Балтийске, Севастополе, Астрахани, в подмосковной Кубинке, а также во Владивостоке и Вилючинске. Оборудование, входящее в состав барокомплекса, размещают как стационарно, так и на открытых площадках. В ближайшие годы ожидается поставка еще нескольких «Спасителей».

Вновь, как и на МВТФ «Армия-2018» на круглом столе прозвучали рекомендации о строительстве серии с спасательных судов (СС) проекта 21300. К сожалению, на круглом столе без должного внимания остались приоритетные вопросы развития судов и МПСТТ ВМФ, определённых Концепцией:

– модернизация существующих СС, с целью продления их сроков службы и оснащению их современными средствами проведения подводных работ и оказания помощи аварийным объектам в море с минимальным ущербом для окружающей среды;

– создание многофункциональных СС (дальней морской и океанской зоны; ближней морской зоны; пунктов базирования);

– создание основных типов судового специализированного модульного оборудования, обеспечивающего комплексное решение задач многофункциональными СС;

– создание аэромобильной системы спасения подводников, в том числе для использования данной системы с неспециализированных судов– носителей или дооборудованных боевых ПЛ ;

– разработка средств спасения в Арктике, в том числе подо льдом с учётом использования ПЛ.

Принятые решения круглого стола касались разработки предложений по актуальным инновационным и перспективным направлениям развития водолазной техники для выполнения подводных работ на различных глубинах в интересах ВС РФ (создание нормативной базы для применения автономного водолазного снаряжения, применения композитных баллонов в водолазном снаряжении и решению проблемы их долгосрочного использования, разработке костюмов электрообогрева водолаза с адаптивной системой управления и др.)

На МВТФ «Армия-2019» была представлена МПСТ АО «Тетис Про»:

– отечественный барокомплекс БКД-120Т;

-необитаемый подводный аппарат (НПА) «Марлин-350»;

– водолазные снаряжения СВУ-5, СВИ-15,водолазный компрессор;

– масштабная модель многофункционального модульного катера поисково-спасательного обеспечения (ПСО) проекта 23370;

– буксируемый мобильный катер проекта 02630;

– передвижная рекомпрессионная станция для обеспечения выполнения водолазных работ на глубинах до 60м.

Сотрудники ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия» на МВТФ «Армия-2019» продемонстрировали возможности разделки металлических конструкций под водой с помощью устройства подводной лазерной резки. Применение лазерных технологий при выполнении водолазных работ – инновационное направление развития технических средств аварийно-спасательного назначения. Данное устройство получило высокую оценку от главнокомандующего Военно-Морским Флотом адмирала Н.А. Евменова.

Проведение МВМС – одно из наиболее значимых мероприятий, проводимых в Санкт-Петербурге раз в два года на протяжении последних 10 лет в том числе и в рамках стратегии развития МПСТТ. Характерно, что на проводимых салонах все более возрастающее внимание уделяется демонстрации МПСТТ отечественными разработчиками. Поисково-спасательные службы ВМФ России, как и спасательные службы других ФОИВ России, решают три основных блока задач:

– проведение поиска и обследования аварийных объектов;

– проведение спасательных операций на аварийных объектах, находящихся как на грунте, так и на поверхности воды;

– проведение подводно-технических работ с целью последующей судоподъемной операции либо утилизации или консервации затонувшего объекта.

Основным элементом системы ПСО является судовой состав. На МВМС-2019 прибыли 17 кораблей из состава ВМФ и Погранслужбы ФСБ РФ.

На МВМС-2019 были широко представлены суда и катера, предназначенные в том числе и для выполнения поисково-спасательных работ:

– многофункциональный модульный катер проекта 23370 «Валерий Рождественский»,

– рейдовый водолазный катер проекта 23040 «РВК-1064»,

– судно на воздушной подушке СНВ П-900;

– безэкипажный катер типа «Сканда»;

– патрульный катер «П-389» проекта 12150;

– рейдовый водолазный катер «РВК-1064» проекта 2304;

– морской буксир «МБ-96» проекта 02790;

– пограничный патрульный катер проекта 22120;

– пограничный сторожевой катер проекта 12200, шифр «Соболь»;

– пограничный сторожевой проекта 12150, шифр «Мангуст».

Что касается строительства серийных спасательных судов проекта 21300 типа, то сроки их строительства, как заявил корреспонденту Mil.Press FlotProm главком ВМФ России адмирал Н.А.Евменов в ходе МВМС -2019, пока не определены, а силы СФ в настоящее время полностью укомплектованы глубоководными аппаратами и судами для спасения подводников. В то же время он отметил, что запуск спасателей проекта 21300 в серию планируется, но возможные сроки закладки и сдачи судов им указаны. Следует отметить, что специалистами предприятия ООО «Флаг Альфа» разработано и изготавливается оборудование рейдовых водолазных катеров пр.14157, А-160 и 23040, а также судов пр. 21900, 23700, 23120, УМК – 20В и 1415М.

Рис. 4. Рабочий телеуправляемый необитаемый подводный аппарат «Тритон-М»

На МВМС -2019 предприятие НПП «АМЭ» представило наработки по многофункциональному РТК на базе безэкипажного катера (БЭК) (рис.3) и рабочему телеуправляемому подводному аппарату РТПА «Тритон-м» (совместно с дочерним предприятием АО «ОКБ СТС»). Характеристики многофункционального роботизированного комплекса на базе БЭК , одной из задач которого является обеспечение АСР в том числе и в зонах техногенных катастроф:

- радиус применения: до 300 миль;
- автономность плавания: до 7 суток;
- максимальная скорость хода: 23 узла;
- мореходность: до 4 баллов;
- суммарный запас хода: до 800 миль при скорости до 9 узлов;
- грузоподъемность: до 500 кг;
- водоизмещение 5 тонн;

РТПА «Тритон-м» способен погружаться до 500 метров и поднимать с грунта объекты массой до 6 тонн (рис.4).

На МВМС-2019 прошла презентация НПП «Океанос», ФГБОУ ВО СПбГМТУ и ООО «Световые системы» интервенционного автономного необитаемого аппарата (ЛИ АНПА) (рис.5). ЛИ АНПА может не использовать судноноситель, а за счёт систем индукционной зарядки и оптической беспроводной связи, резидентно базироваться на донные доковые станции (автономные или кабельные), входящие в инфраструктуру океанологического, экологического мониторинга, подводных месторождений или оборонных рубежей. В отличие от классических АНПА

Рис. 5. Интервенционный автономный необитаемый подводный аппарат ЛИ АНПА-19

Рис. 6. Безэкипажный катер (БЭК) «Бук-600»

на новом аппарате установлен манипуляторный комплекс. Поэтому кроме поисковых и мониторинговых задач он выполняет сервисные функции:

- подключение / переподключение электрических и гидравлических разъёмов донного оборудования;
- манипуляции с клапанами и задвижками подводных добывающих комплексов;
- работа с метрологическими инструментами неразрушающего контроля.

Разработчики считают, что в перспективе подобные АНПА смогут базироваться на морском дне и работать без вмешательства человека.

Среди представленных на салоне разработок ФГБОУ ВО СПбГМТУ следует также отметить:

– водолазную станцию гидроакустической связи «Голос-01»;

– станцию гидроакустической связи водолазов СГС-К4;

– систему гидроакустического позиционирования и голосовой связи для легководолазов и НПА;

– водолазную станцию гидроакустической связи «Невка-01».

БЭК «Бук-600» с автономной системой управления представлен (рис.6) на МВМС-2019 учёными Санкт-Петербургского политехнического университета имени Петра Великого. БЭК может патрулировать акваторию, вести поиск объектов, а также выполнять другие задачи. От многих беспилотников катер отличает независимость от дистанционного управления оператором. Судно управляется системой искусственного интеллекта, которая сама принимает необходимые решения: планирует расход энергии исходя из таких факторов, как погода и время суток, а также обходит препятствия и выбирает тактику поведения на воде.

Шестиметровый корпус судна выполнен из алюминиевого композита. Создатели позиционируют разработку как энергонезависимую платформу. На катере установлены солнечные батареи, бензиновый генератор и водородная ячейка. Энергия от трех источников накапливается в аккумуляторе.

Известно, что приоритетной задачей системы ПСО ВМФ является задача спасания экипажей аварийных ПЛ.

Суда-носители спасательных глубоководных аппаратов (СГА) предложено оснастить модульной системой спасания экипажей подводных лодок (МССЭ ПЛ). Ее представили на Международном военно-морском салоне-2019 специалисты ООО «Флаг Альфа»(рис. 7).

Система предназначена для оказания помощи по поддержанию жизнедеятельности личного состава экипажа аварийной ПЛ, а также для спасения людей, в том числе эвакуации подводников из отсеков с повышенным давлением и последующей декомпрессией (лечебной рекомпрессией) в баромодулях. Изделия размещаются в морских контейнерах. МССЭ ПЛ можно установить на суда-носители автономных СГА проектов 1855, 18270 и 18271проекта 141С.

Система обеспечивает проведение декомпрессии, лечебной декомпрессии, лечебной рекомпрессии, оксигенобаротерапии и санобработки до 60 подводников, выведенных с помощью СГА из отсеков субмарины с повышенным давлением до 6 атм.

В состав основной части МССЭ ПЛ входят:

– приемно-переходный модуль, в том числе переходно-стыковочный отсек и приемно-переходная барокамера;

Рис. 7. Модульная система спасания экипажей аварийных подводных лодок

Рис. 8. Водолазная барокамера РБК-2200

– баромодули на основе барокамер РБК-2200 (Рис.8);

– модуль сжатия воздуха;

– модуль обеспечения;

– монтажный комплект стыковки баромодулей;

– модуль дополнительного газоснабжения.

Другие составные части системы:

– комплект глубоководных пеналов КГП-300 (рис.9), предназначенный для передачи на глубину до 300 метров спасательного снаряжения и другого имущества;

– трубопровод высокого давления ТВД-Р1 для доставки воздуха высокого давления со спасательного судна к выгородке спасательных устройств аварийной ПЛ;

– устройство вентиляции подводных лодок УВП для обеспечения вентиляции отсеков аварийной подводной лодки – на грунте или в надводном положении.

Компанией ООО «Флаг Альфа» на МВМС-2019 также представлены в мобильном исполнении комплекс обеспечения АСР (рис.10) и автономный комплекс водоотлива высокой производительности МКВ-1000 (рис.11). Мобильный комплекс обеспечения АСР включает в себя:

– установку гидроабразивной резки и пожаротушения;

– комплект обеспечения экзотермической резки;

-комплект гидравлического оборудования и аварийно-спасательного инструмента КГО-АСИ-150.

Рис. 9. Комплект глубоководных пеналов КГП-300

Мобильный автономный комплекс водоотлива высокой производительности МКВ-1000 включает в себя:

– 4 гидравлические водоотливные помпы производительностью 267 куб.м /ч;

– 2 гидравлические водоотливные помпы производительностью 454 куб.м /ч;

-4 гидравлические помпы для нефтешлама и перекачки нефтепродуктов производительностью 135 куб.м /ч;

-2 гидравлических насоса для пескосодержащей и глинистой жидкости производительностью 168 куб.м /ч;

– 2 гидравлических погружных/ дренажных помпы производительностью 193 куб.м /ч.

Опыт проведения поисково-спасательных АСР морского объекта происходят, как правило, до прибытия сил ПСО . Следовательно, приоритет в развитии МПСТТ должен быть отдан созданию эффективных индивидуальных и коллективных средств самостоятельного спасания и эвакуации, размещаемых на морских объектах.

Кроме того сверхнизкие температуры и другие экстремальные природные условия в Арктике, влияющие на жизнедеятельность человека, накладывает особые требования к совершенствованию стандартов к индивидуальным и коллективным спасательным средствам и обуславливают необходимость разработки эффективных индивидуальных спасательных средств и средств выживания. Существующие гидротермокостюмы для северных широт не обеспечивают 6-часовую тепловую защиту в воде с температурой 0–2 ^{0}С и при температуре окружающего воздуха до –40 ^{0}С, а также не укомплектованы средствами определения местонахождения человека, устойчиво работающими в условиях Арктики. К сожалению как на МВТФ «Армия-2019» и МВМС-2019 соответствующих разработок не было представлено.

Одной из основных проблем, на решение которой должна быть направлена техническая политика в области спасения людей на море, является проблема обеспечения унификации в различных областях науки и техники. Усиление внимания к этой проблеме в последние годы продиктовано необходимостью рационального использования мате-

Рис. 10. Мобильный комплекс обеспечения аварийно-спасательных работ

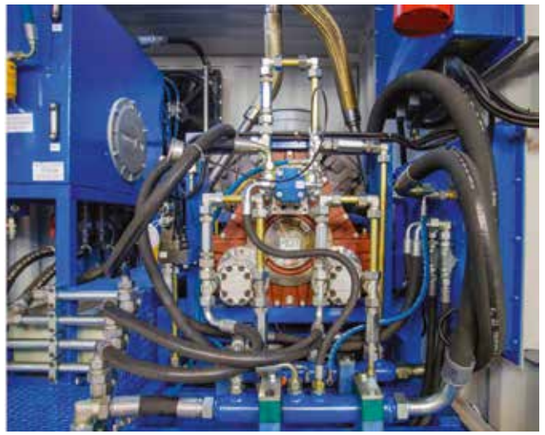


Рис. 11. Мобильный автономный комплекс водоотлива высокой производительности МКВ-1000

риальных, трудовых и финансовых ресурсов, повышения эффективности функционирования сложных систем в условиях кризиса на мировом рынке. Вместе с тем устойчивой тенденцией современного этапа развития МПСТТТ является значительное увеличение её номенклатуры. Многообразие типов создаваемой и рекламируемой МПСТ свидетельствует о необходимости выполнения работ по её унификации и стандартизации.

В заключении краткого обзора развития МПСТТ следует отметить следующее:

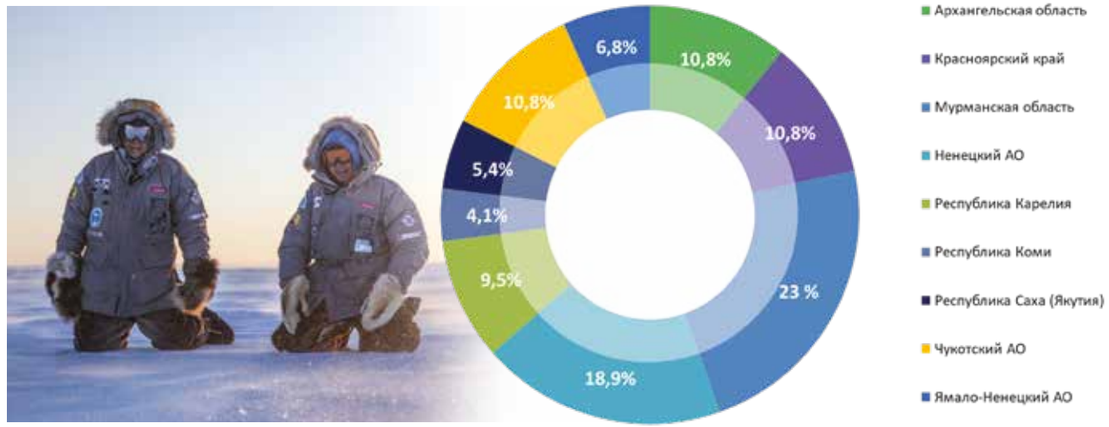
1.Устойчивыми тенденциями современного развития МПСТТ являются её роботизация, многофункциональность, использование сменяемых модулей контейнерного типа различного назначения. Инновационное развития МПСТТ существенно повышает эффективность использования специальных спасательных средств, расширение их функциональных возможностей. Значительно возросло количество отечественных разработчиков морских роботизированных поисково-спасательных комплексов. Российские предприятия ведут активную маркетинговую политику, направленную на расширение своего участия в международной кооперации, связанную с разработкой и производством морской поисково-спасательной техники.

2. Многообразие типов поисково-спасательной техники обусловлено отсутствием комплексной программы по её развитию и гармонизированных технических требований аварийно-спасательной служб различных ФОИВ. Каждое ведомство определяет технические требования к МПСТТ с учётом поставленных перед ними задач. Поэтому актуальным аспектом в проблеме научно обоснованного инновационного развития МПСТТ является её стандартизация и унификация, а также разработка методик оценки эффективности МПСТТТ для решения задач ПСО, которая позволила бы определить место и роль каждого из разрабатываемых промышленностью в инициативном порядке образцов.

3. Отсутствие ряда образцов МПСТТ, определённых «Концепцией развития системы ПСО ВМФ на период до 2025 года» (создание эффективной аэромобильной составляющей в системе спасания подводников, разработка и создание средств спасания в Арктике и др.) свидетельствует о необходимости актуализации Концепции как по содержанию мероприятия, так и по срокам их выполнения.

Митько Арсений Валерьевич,
Вице-президент, Председатель совета молодых учёных Севера Арктической общественной академии наук, доцент кафедры ПБЗ и АСП СПб УГПС МЧС России

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА



Основы государственной политики в Арктике, определяющие главные цели, основные задачи, стратегические приоритеты и механизмы их реализации, продиктованы национальными интересами Российской Федерации в этом регионе, связанными с использованием Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) как стратегической ресурсной базы, сохранением мира и сотрудничества, сбережением уникальных арктических экологических систем, развитием Северного морского пути как национальной единой транспортной коммуникации. Направленность национальных интересов определяет стратегические приоритеты государственной политики в Арктике, среди которых:

- улучшение качества жизни населения и социальных условий хозяйственной деятельности; расширение фундаментальных и прикладных научных исследований, использование перспективных технологий для развития ресурсной базы АЗРФ;
- модернизация инфраструктуры Арктической транспортной системы и рыбохозяйственного комплекса.

Арктическая зона Российской Федерации в силу своей специфики, места и роли в социально-экономическом развитии и обеспечении национальной безопасности страны должна быть выделена как самостоятельный объект государственной политики. Этот вывод обоснован в стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 г.

В силу труднодоступности и слабой изученности морской среды морская деятельность обладает большим инновационным потенциалом. В реализации национальной морской политики Арктическому региональному направлению отведена особая роль, обусловленная возможностью свободного выхода Российского флота в Атлантику, богатствами исключительной экономической зоны и континентального шельфа Российской Федерации, решающей ролью Северного флота для обороны государства с морских и океанских направлений, возрастающим значением Северного морского пути для устойчивого развития страны. Необходимо отметить, что в Арктике морская деятельность охватывает практически все основные функциональные направления, включая морские перевозки, морское промышленное рыболовство, освоение минеральных и энергетических ресурсов, морскую науку, военно-морскую деятельность. Морской доктриной РФ на период до 2020 года определен комплекс задач по их развитию, реализация которых имеет решающее значение для перехода экономики АЗРФ на инновационный путь развития:

- разработка и внедрение новых видов техники и технологий для освоения морских месторождений полезных ископаемых и водных биологических ресурсов в Арктических условиях;
- модернизация флота и строительство новых судов, соответствующих международным стандартам;
- развитие прибрежно-портовой инфраструктуры;
- создание условий для базирования составляющих морского потенциала;
- развитие глобальных информационных систем, обеспечивающих морскую деятельность.

Сохранение и совершенствование системы подготовки кадров является одним из основополагающих принципов национальной политики в Арктике. Кадровые проблемы в этой сфере, наиболее отчетливо проявившиеся с середины 90-х годов прошлого столетия, характеризуются сокращением численности квалифицированных кадров, снижением привлекательности профессий среди молодёжи и т.д.. Основными причинами стали сокращение производства в отраслях хозяйства и переход значительной части специалистов в другие секторы экономики, что привело к утрате необходимых для работы профессиональных навыков. К этому можно добавить материальный и моральный износ технической базы , ухудшение условий труда, демографические и миграционные проблемы. На сегодняшний день серьёзным вызовом для рынка труда в Арктике является необходимость количественного и качественного улучшения человеческих ресурсов в сфере профессиональной деятельности. Ответом на этот вызов должна стать кадровая политика, ориентированная на реализацию комплекса стратегических задач на Арктическом региональном направлении национальной морской политики и нацеленная на развитие структуры образования со специализацией на все виды деятельности.

Курс на переход российской экономики от экспортно-сырьевого к инновационному социально ориентированному типу развития предполагает расширение её конкурентного потенциала за счет наращивания сравнительных преимуществ в науке, образовании, высоких технологиях. Человеческий потенциал становится ведущим фактором экономического роста и национальной конкурентоспособности. Повышение качества образования является непременным условием реализации инновационного сценария развития АЗРФ. В основе формирования стратегии развития образования лежат принципы непрерывности, преемственности, перспективности, комплексности. Принцип «образование через всю жизнь» весьма актуален для профессий в силу их уникальности, сложности подготовки специалистов. Проблемы, которые на сегодняшний день существуют в подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочего состава и руководителей, диктуют необходимость совершенствования системы непрерывного образования на региональном уровне, обновления содержания программ и форм проведения аттестации. Среди эффективных мер, способствующих привлечению молодёжи к занятиям различными видами деятельности, следует особо выделить развитие сети детских центров, клубов юных моряков, кадетских школ и других детских профильных объединений, ориентированных на профессии, которые следует рассматривать как начальную ступень подготовки к работе в Российской Арктике.

Одной из важнейших характеристик качества образования является его ориентация на будущие потребности государства, общества, личности в области профессиональной деятельности. В процессе реализации мегапроектов в Арктике возрастёт спрос на новые специальности, такие, как морская геология и геофизика, нефтегазовое дело, морские биотехнологии и др. Конкурентное преимущество системы морского образования будет состоять в её способности адекватно реагировать на новые требования регионального морехозяйственного комплекса к качеству подготовки кадров.

Социально-экономическое развитие Арктической зоны РФ тесным образом связано с развитием морской деятельности на Арктическом регио-

нальном направлении национальной политики.

Подготовка квалифицированных кадров имеет первостепенное значение для развития деятельности в регионе. Курс на построение инновационной социально ориентированной экономики в АЗРФ предъявляет новые требования к качеству человеческого потенциала, системе образования.

Стратегия развития региональной системы образования нацелена на реализацию перспективных задач по освоению Арктики, повышение качества образования, включая следующие направления:

- создание условий, способствующих привлечению квалифицированных кадров к работе в сфере профессиональной деятельности;
- совершенствование форм и методов профессиональной ориентации молодёжи на профессии;
- формирование системы непрерывного образования, обеспечивающей подготовку кадров для всех видов деятельности;
- развитие инновационных процессов в сфере морской деятельности на основе интеграции образование – наука – производство;
- модернизация материально-технической базы образовательных учреждений соответствующего профиля;
- внедрение программно-целевого метода управления развитием системы образования.

Следует отметить, что в системе прогнозирования потребностей и процесса подготовки трудовых ресурсов сохраняются проблемы. Среди них следующее:

1. Отсутствие в органах исполнительной власти субъектов системы мониторинга долгосрочной потребности в специалистах для ведущих отраслей экономики Арктической зоны.

2. Отрицательное сальдо миграции трудоспособного населения, несмотря на высокую долю трудоустройства выпускников ВУЗов, расположенных в Арктическом макрорегионе. Анализируя данные официальной статистики, можно сделать вывод, что для всех субъектов Российской Арктики характерна миграционная убыль населения, за исключением Ненецкого автономного округа.

3. Недоступность прогнозных данных отраслевых и корпоративных кадровых служб. Это на текущий момент труднорешаемая задача. Потребность субъектов Арктической зоны РФ в трудовых ресурсах слабо сформированной внутренней потребностью в прогнозах текущей и особенно долгосрочной потребности в трудовых ресурсах, что, в свою очередь, может быть обусловлено снижением интенсивности (в некоторых районах – прекращением) геолого-разведочных работ на суше и шельфе Северного Ледовитого океана, значительным временным лагом от разведки до начала освоения месторождений минерального сырья (свыше 20 лет), отсюда – значительным периодом окупаемости инвестиций и, как следствие, слабой заинтересованностью ресурсных корпораций.

4. Рынок труда в субъектах Арктической зоны РФ характеризуется дисбалансом между спросом (10 536 специалистов в рамках среднесрочной потребности) и предложением (61 424 обучающихся в ВУЗах региона) трудовых ресурсов. Для снижения дисбаланса при дефиците инженерных кадров и переизбытке специалистов в сфере управления и услуг Министерство образования и науки РФ (с мая 2018 г. – Министерство науки и высшего образования) снижает контрольные цифры приема в ВУЗах региона по направлениям подготовки «Управление», «Менеджмент» и увеличивает набор на технические (инженерные) и естественнонаучные направления подготовки.

5. Слабо организовано взаимодействие образовательных организаций высшего образования с предприятиями и организациями при реализации практико-ориентированных образовательных программ в части организации целевого обучения (только 3,4% от общего количества обучающихся по программам Арктической направленности учатся по договорам целевого приема). Необходимость развития трудовых ресурсов, улучшения человеческого капитала – вызов для нестандартного и большого по охвату территории Арктического рынка труда. Ответом на него должна стать государственная региональная политика и кадровая политика предприятий, ориентированные на реализацию комплекса стратегических задач по освоению Арктического региона, способствующие закреплению в этом регионе с экстремальными природно-климатическими условиями трудоспособного населения, обеспечению его комфортной и безопасной жизнедеятельности, развитию предпринимательства.

ОТ ЗАДУМОК – К ПРАКТИЧЕСКИМ ШАГАМ

В этом году в России отметили 370 со дня образования пожарной охраны. В Санкт-Петербурге осуществляет свою деятельность Научно-исследовательский институт перспективных исследований и инновационных технологий в области безопасности жизнедеятельности – структурное подразделение Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России. Об основных задачах института и его возможностях, о нынешнем положении дел и грядущих переменах в жизни коллектива читателям нашего журнала рассказал исполняющий обязанности начальника института полковник внутренней службы Радик Касаев.

– Радик Адельханович, расскажите читателям об истории создания вашего института?

– 1 марта 2014 года, в соответствии с приказом МЧС России в составе Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России был образован Научно-исследовательский институт перспективных исследований и инновационных технологий в области безопасности жизнедеятельности.

Однако история нашего подразделения началась задолго до этой даты, а его создание явилось очередным этапом развития современной пожарной науки, колыбелью которой является наш любимый город – Санкт-Петербург.

Именно здесь в тогдашнем Ленинграде в далеком 1946 году одной из первых в Советском союзе была организована подвижная пожарная лаборатория (ППЛ), занимавшаяся установлением причин пожаров.

Следующей вехой в развитии стало создание в 1966 году специальной научно-исследовательской лаборатории (СНИЛ) в области противопожарной защиты судов. При этом лаборатория продолжала выполнение функций пожарно-испытательной станции.

С годами, благодаря неустанному и самоотверженному труду сотрудников и технических специалистов развивался научный потенциал, появлялся необходимый опыт, расширялся круг решаемых задач. Постепенно к исследованиям в области пожарной безопасности на море и реке добавилась тематика воздушного и наземного транспорта, а также такое уникальное направление как проведение научно-исследовательских работ и испытаний для нужд метрополитена.

С 1978 года наше научное учреждение вошло в состав ВНИИ ПО МВД СССР (в последствие ВНИИ ПО МЧС России), где и просуществовало до 2014 года.

– Какие первостепенные задачи стоят сегодня перед вашим заведением. Правильно ли я понимаю, что основной задачей учреждения является расследование пожаров?

– С этого все начиналось. Однако необходимо отметить, что расследование пожара, это не только установление очага и причины, но и выявление причин и условий его возникновения. Одной из главных функций испытательных пожарных лабораторий, является исследование пожаров, включающее в себя изучение источников зажигания и поведения на реальных пожарах материалов, конструкций, технологического оборудования, оценку эффективности работы систем пожарной автоматики, действий по тушению и спасению людей и многое другое. Именно исследование пожаров позволяет обобщить опыт борьбы с ними, что в последующем определяет основные направления научных разработок в области пожарной безопасности в целях выработки мер по их предупреждению.

На этих принципах и сложилась уникальная в нашей стране и в мире многопрофильная структура, объединяющая в одном исследовательском подразделении различные направления пожарной науки, для которых основой и связующим звеном является опыт расследования реальных пожаров.

«ЗАНЯТИЯ НАУКОЙ ПИТАЮТ ЮНОСТЬ И ПРИНОСЯТ УСЛАДУ СТАРОСТИ, УКРАШАЮТ В СЧАСТЬЕ, СЛУЖАТ УБЕЖИЩЕМ И УТЕШЕНИЕМ В НЕСЧАСТЬЕ»

Марк Туллий Цицерон, сенатор и консул Рима

Основными направлениями деятельности Института сегодня являются:

– выполнение функции головного экспертного подразделения федеральной противопожарной службы (ФПС) в системе судебно-экспертных учреждений и экспертных подразделений ФПС;

– осуществление научно-методического руководства судебно-экспертными учреждениями ФПС;

– научное обеспечение решения проблем исследования, расследования и экспертизы пожаров;

– разработка новых и совершенствование существующих инструментальных методов и технических средств исследования и экспертизы пожаров;

– применение расчетных методов в судебной пожарно-технической экспертизе;

– проведение испытаний пожарной техники, огнетушащих и огнезащитных веществ, средств пожарной автоматики, конструкций и материалов;

– совершенствование нормативно-правовой базы по испытаниям технических средств пожарной автоматики;

– проведение работ в области подтверждения соответствия продукции, услуг (работ) требованиям пожарной безопасности;

– решение научно-технических задач обеспечения пожарной безопасности, гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также безопасности людей на водных объектах;

– развитие научно-исследовательской деятельности и разработок в сфере инноваций и интеллектуальных услуг в области безопасности жизнедеятельности в Арктической зоне Российской Федерации;

– реализация дополнительных профессиональных программ, программ повышения квалификации, программ профессиональной подготовки и переподготовки.

На базе института проводятся обучение курсантов и студентов нашего Университета, а также специалистов по расследованию пожаров из других стран: таких как Белоруссия, Сербия, Куба, Тунис, Финляндия, Республика Корея и др.

В состав института входят следующие научные подразделения:

Исследовательский центр экспертизы пожаров (отдел инструментальных методов и технических средств экспертизы пожаров, отдел экспертизы пожаров и организации подготовки экспертов, отдел инновационных и информационных технологий в экспертизе пожаров);

– отдел испытаний и разработки научно-технической продукции в области пожарной безопасности;

– отдел сертификации научно-технической продукции в области пожарной безопасности;

– отдел пожарной безопасности транспорта;

– отдел перспективных разработок и инновационных технологий в области безопасности жизнедеятельности.

В институте имеется необходимая материально-техническая и испытательная база, позволяющая решать весь спектр возложенных задач.

– Действительно круг решаемых задач впечатляет. Не могли бы вы кратко рассказать о деятельности каждого из подразделений?

– Одним из основных подразделений – приемником той самой подвижной пожарной лаборатории образца 1946 года является Исследовательский центр экспертизы пожаров (ИЦЭП).

Главная задача Центра – выполнение функций головного экспертного подразделения ФПС МЧС России, которое осуществляет координацию и научно-методическое сопровождение деятельности 78 Испытательных пожарных лабораторий МЧС России, расположенных в субъектах Российской Федерации. В рамках выполнения данной функции производится разработка, совершенствование и апробация экспертных методик и технических средств, в том числе, в ходе выполнения научно-исследовательских работ. ИЦЭП организует и проводит обучение пожарно-технических экспертов по 8 экспертным спе-

циализациям. Организует переподготовку и повышение квалификации специалистов.

В силу специфики деятельности, ИЦЭП является всероссийским аналитическим центром расследования пожаров и обладает уникальной, накопленной за многие годы базой знаний о них в масштабах всей страны. Анализ информации, полученной в ходе исследования пожаров, позволяет принимать решения о выборе направлений перспективных научных разработок для других подразделений института и пожарной науки в целом.

Лаборатории ИЦЭП оснащены уникальным оборудованием и приборной базой, позволяющим выполнять широкий спектр исследований веществ и материалов, изымаемых с мест пожаров, что позволяет осуществлять производство пожарно-технических экспертиз по пожарам любой сложности вне зависимости от объектов их возникновения.

Для обеспечения оперативного выезда на место пожара в ИЦЭПе имеется автомобиль-лаборатория на базе автомобиля Газель а также лаборатория инструментального контроля ЛИК на базе а/м УАЗ-Патриот, оборудованные необходимым набором инструментов и оборудования для полевых методов исследования и изъятия образцов с места пожара.

Сотрудники Центра доказали свой высокий профессионализм и мастерство, участвуя в расследовании таких крупных пожаров как ; пожар в ночном клубе Хромая Лошадь в 2009 году, пожары в Республике Хакасия в 2015 году и Ростове на дону в 2017 году, трагедия в торговом центре Зимняя Вишня в г. Кемерово.

Если отправной точкой для работы ИЦЭП является факт возникновения пожара, то полем деятельности другого нашего подразделения – отдела испытаний и разработки научно-технической продукции в области пожарной безопасности выступает сложный и наукоемкий процесс обеспечения требуемого уровня пожарной безопасности объектов зашиты в целях недопущения возникновения пожара, а в случае возгорания – его оперативной ликвидации и минимализации возможных потерь.

На базе отдела создана испытательная лаборатория «Независимый испытательный центр пожарной безопасности» (НИЦ ПБ).

Горизонтальная печь

Основными задачами НИЦ ПБ является проведение сертификационных, качественных и натурных испытаний пожарной техники, огнетушащих и огнезащитных веществ, строительных конструкций, отделочных материалов, средств пожарной автоматики и другой пожарно-технической продукции.

НИЦ ПБ оснащен оборудованием для проведения огневых испытаний, основной составляющей которого является Комплекс огневых печей, включающий три специализированные печи: вертикальную, горизонтальную и малую горизонтальную. Возможности комплекса позволяют проводить испытания в режиме автоматизации процесса ведения (регулирования газовых горелок) в зависимости от выбранного температурного режима с возможностью автоматической записи параметров выбранного температурного режима, как в испытательных огневых печах, так и с помощью фиксации температурных параметров с термопар установленных на необогреваемой поверхности испытываемых образцов строительных конструкций. Также комплекс оборудован системой создания вертикальной нагрузки в 100 тонн на испытываемый образец строительной конструкции (стены, перегородки). Применяемая технология испытаний является уникальной и на территории Российской Федерации используется впервые.

Еще одной эксклюзивной особенностью НИЦ ПБ является наличие уникального испытательного полигона, на котором сооружено 3 судовых макета, имитирующих различные отсеки кораблей объемом 60, 168 и 1300 м^3, натурный макет, моделирующий склад высокостеллажного хранения высотой 16 м и объемом 1400 м^3, стенд для испытаний скрытых оросителей, макет «каюта-коридор» и т.д. Такой полигон является единственным в стране и позволяет проводить научные исследования и испытания систем автоматической пожарной сигнализации, автоматических систем пожаротушения всех типов в условиях максимально приближенным к реальным для нужд морского транспорта, профильных предприятий Ми-

Передвижная пожарная лаборатория

нистерства обороны, крупных логистических и транспортных компаний.

Работа НИЦ ПБ ведется в постоянном контакте с потребителем и заказчиком и что особенно приятно видеть – результаты большинства наших исследований востребованы и внедряются в конкретных проектах.

Помимо испытательной лаборатории НИЦ ПБ в институте создан орган по сертификации продукции в области пожарной безопасности «Пожтест-Санкт-Петербург»), эффективность работы которого во многом обеспечивается качественными испытаниями образцов, проводимыми лабораторией. С 2017 года на ОС «Пожтест-Санкт-Петербург», кроме вопросов сертификации в области пожарной безопасности, возложена реализация полномочий по сертификации технических средств оповещения для обеспечения безопасности транспорта в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.09.2016 № 969 «Об утверждении требований к функциональным свойствам технических средств обеспечения транспортной безопасности и Правил обязательной сертификации технических средств обеспечения транспортной безопасности».

Находясь в составе института ОС «Пожтест-Санкт-Петербург» успешно использует весь массив данных, имеющихся в других подразделениях, в том числе информацию о пожарах, причинами возникновения или развития которых послужила некачественная продукция, подлежащая сертификации, что по-

Средневолновая радиостанция Ноэма

зволяет своевременно применять к недобросовестным производителям и поставщикам предусмотренные законодательством меры. Такая структура и формы взаимодействия показали наибольшую эффективность на практике, что позволяет выдерживать высокие стандарты качества пожарно-технической продукции, проходящей процедуру сертификации в нашем институте.

В состав ОС «Пожтест-Санкт-Петербург» входят квалифицированные эксперты, имеющие многолетний опыт работы в сфере сертификации научно-технической продукции в области пожарной безопасности – признанные авторитеты в своей профессии.

Одним из самых универсальных по спектру стоящих задач подразделений является отдел пожарной безопасности транспорта, сотрудники которого в силу своих профессиональных навыков, опыта работы, а также сложности решаемых вопросов по праву заслуживают звания интеллектуального резерва института.

Отдел пожарной безопасности транспорта обеспечивает научно-техническое сопровождение крупных инфраструктурных проектов транспортной сферы где, как правило, не встречается типовых решений. Это аэропорты, вокзалы, морские и речные порты, объекты метрополитена, крупнейшие логистические центры и т.п.

В основном деятельность Отдела имеет целевой узкоспециальный характер, вместе с тем в ходе решения конкретных задач разрабатываются основные принципы и подходы к обеспечению пожарной безопасности объектов транспортной инфраструктуры, все это ложится в основу создания нормативно-технической базы, регламентирующей данную сферу экономики, служит основой для последующих научных разработок, а также основных правил проектирования и строительства объектов транспорта.

И наконец, самым «молодым», но не последним по значимости подразделением является отдел перспективных разработок и инновационных технологий в области безопасности жизнедеятельности. С момента создания в 2016 году на него была возложена ответственная задача – участия в разработке Программы развития Арктических комплексных аварийно–спасательных центров (АКАСЦ) МЧС России. Совместно с ведущими вузами, занимающимися проблемами обе-

Судовой макет 1300 кв.м

спечения безопасности Арктической зоны, Арктическим и Антарктическим НИИ, Северным (Арктическим) федеральным университетом, Российским институтом мощного радиостроения и другими. Итогом труда многих ученых и практиков стала «Концепция создания системы комплексной безопасности Арктической зоны РФ», в соответствии с которой, до 2020 года предусмотрено создание за полярным кругом 10 АКАСЦ МЧС России.

Не ограничиваясь теоретическими изысканиями, уже второй год нами совместно с Омским государственным техническим университетом, осуществляется разработка перспективного образца мобильного радиопередающего средневолнового устройства – средневолновой радиостанции Ноэма. Основными конструктивными особенностями и преимуществами которой являются:

– большой радиус действия – до 250 км (мониторинг, контроль и охрана больших площадей;

– распространение радиосигнала за счет поверхностной (земной) волны (минимальная зависимость от текущей геомагнитной обстановки);

– использование средневолнового диапазона частот (огибание земной волной препятствий высотой несколько сотен метров);

– возможность интегрирования в телефонную сеть общего пользования (передача сообщений и координат на несколько смартфонов с локализацией местоположения на карте);

– беспроводное (Wi-Fi) управление приемопередатчиком (мобильность, оперативность реагирования на вызов);

– высоко эффективная малогабаритная антенна со встроенным АнСУ (гибкость при размещении антенно-фидерного оборудования);

В настоящий момент уже создан опытный образец, который проходит испытания.

Учитывая, что на сегодняшний день в Российской Федерации отсутствуют образцы мобильного радиопередающего средневолнового оборудования для использования в Арктической зоне, эта разработка более чем востребована не только МЧС России, но и для всех заинтересованных структурами, осуществляющими деятельность в труднодоступных местах Крайнего Севера.

Институт является постоянным участником Международного арктического форума «Арктика – территория диалога», на котором наши стенды неизменно привлекают внимание широкого круга специалистов.

– Радик Адельханович, расскажите, пожалуйста, об итогах работы, планах развития на ближайший период.

– За последние пять лет институтом были выполнены более 40 научно-исследовательских работ большая часть из которых успешно внедрена на практике

Решением общего собрания Национальной академии наук пожарной безопасности от 05 июля 2017 года была присуждена премия в номинации НИОКР нашей работе «Обоснование методического подхода определения расчетных величин пожарного риска в подземных сооружениях метрополитена».

В рамках реализации федеральных целевых программ Институтом выполнена научная работа «Создание системы дистанционного обучения для подготовки спасателей к действиям в условиях Арктической зоны», направленная на внедрение в образовательный процесс новых информационных технологий, придание системе подготовки кадров инновационной направленности и повышение качества образования.

В рамках выполняемой инициативной НИР сотрудники Института приняли участие в научно-исследовательской части Арктической экспедиции «Великий Северный путь» проводимой под руководством заслуженного путешественника России, почетного полярника Владимира Чукова. Институтом разработана программа и проводятся испытания по заказам ВМФ России для готовящихся к ходовым испытаниям военных кораблей, проводятся испытания по определению огнетушащей эффективности веществ и макетов систем пожаротушения нового поколения с экологически безопасными огнетушащими веществами для проектируемых подводных лодок и надводных кораблей и крейсера Аврора.

Институтом осуществляется активная работа по научному взаимодействию, в рамках которого заключены соглашения о научном сотрудничестве с Арктическим и Антарктическим научно-исследовательским институтом и Научно-исследовательским, проектно-изыскательским институтом «Ленметрогипротранс», Федеральным государственным бюджетным учреждением науки «Институт проблем транспорта им. Н.С.Соломенко» Российской Академии Наук. Сотрудники Института приняли участие более чем в 100 конференциях, семинарах и выставках, в том числе приняли активное участие в подготовке научной составляющей и проведении всероссийской научно-практической конференции «Русский лед», а также принимают активное участие в организации научно-интеллектуальной составляющей проводимого ежегодно с 2012 года Форума МЧС России и общественных организаций «Общество за безопасность». Было подготовлено более 100 статьей, более 50 тезисов докладов, более 20 методических и учебных пособий.

Исследовательским центром экспертизы пожаров за последние 5 лет организовано и проведено обучение 50 групп экспертов общей численностью более 1000 человек, прорецензировано около 4000 заключений, организовано и проведено 20 заседаний ЦЭКК, на которых рассмотрено более 800 сотрудников СЭУ ФПС ИПЛ. В ходе координации научно-технической деятельности СЭУ ФПС МЧС России при выполнении ими НИР проанализировано и обработано около 200 отчетов. Проведено более 100 экспертиз и технических заключений по фактам пожаров.

– А как Вам удается добиваться таких результатов?

-Считаю, что достижение столь значимых результатов стало возможным благодаря сочетанию нескольких факторов.

Во первых, наш институт является многопрофильным научным учреждением в котором все направления деятельности так или иначе взаимосвязаны и дополняют друг друга. Многие яркие и значимые научные открытия и разработки родились именно на стыке нескольких направлений. При этом в вопросах определения приоритетов в развитии Институт является единым целым, что позволяет сконцентрировать усилия всего коллектива для решения конкретных задач. Благодаря этому наш Институт способен решать любые по сложности задачи во всех основных направлениях пожарной науки в максимально короткий срок.

Во вторых, институт осуществляет свою деятельность в постоянном контакте с потребителем и заказчиком наших разработок– органами надзорной деятельности и дознания МЧС России, боевыми подразделениями Федеральной противопожарной службы, Арктическими спасательными центрами, заинтересованными структурами других ведомств и частных организаций. В отличие от занятий «наукой ради науки» наши сотрудники имеют возможность наблюдать реальное воплощение своего труда и оценить эффективность от внедрения своих разработок, что само по себе является мощным мотивирующим фактором. Это позволяет нам добиваться высоких показателей внедрения научных разработок и благодаря наличию обратной связи с подразделениями на земле оставаться в курсе актуальных потребностей пожарной охраны, трендов развития и проблемных вопросов.

Третье, и по моему мнению, основное это наличие уникальной, создававшейся годами аналитической базы и необходимых методик исследований по каждому из основных направлений, а главное накопленные опыт и знания, носителями которых являются такие заслуженные научные работники как профессор Чешко Илья Данилович, Плотников Владимир Григорьевич, Голиков Александр Дмитриевич, Сперанский Александр Александрович, Николаев Анатолий Павлович, Коннова Людмила Алексеевна, Оханов Андрей Григорьевич и многие другие. Самому старшему из перечисленных сотрудников – Николаеву А.П. (уникальный специалист по обслуживанию и эксплуатации испытательных печей, стаж с 1974 года) сегодня 83 года. Эти специалисты являются ядром и основой коллектива, активно работают и передают свой опыт и знания следующему поколению молодых ученых.

– Что для вас значит слово «Наука»?

– Наука – это область человеческой деятельности, направленная на выработку и систематизацию объективных знаний о действительности. Она является составной частью развития системы высшего образования МЧС России. Для нашего института характерна вовлеченность сотрудников в фундаментальные и прикладные исследования. Эти исследования составляют важнейший ресурс освоения сотрудниками компетентностей поиска, анализа и обновления информации.

– Спасибо за интересную беседу!

Интервью подготовил полковник запаса Василий Самотохин, член Союза писателей России, лауреат Премии МЧС России «Созвездие мужества», пресс-служба СПбУ ГПС МЧС России.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ОХРАНЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГРАНИЦЫ

Система «Гоби-212»

Владимир Смирнов

Для подавляющего большинства россиян граница сегодня ассоциируется с аэропортом, а технические системы ее охраны – со всевозможными рамками, металлоискателями и другими датчиками, рентгеновскими аппаратами для просвечивания багажа, турникетами на паспортном контроле и прочими подобными устройствами. Даже среди часто пересекающих границу на автомобилях жителей Калининградской и Псковской областей, Республики Карелия и Петербурга, мало кто представляет себе, каким сложным и интересным с точки зрения инженерных решений является современный технический комплекс охраны государственной наземной границы.

ПО ТУНДРЕ, ПО ШИРОКОЙ ДОРОГЕ

Хотя отдельные технические средства охраны госграницы применялись и ранее, первая единая система С-100 «Скала» была принята на вооружение пограничными войсками КГБ СССР только в 1955 г. Состояла она из пульта управления в помещении дежурного и инженерно-технических проволочных заграждений с контактной электрической сигнализацией непосредственно на границе.

Линейная часть делилась на участки протяженностью до 500 м каждый. Идентификация сработавшего участка производилась по величине его электрического сопротивления (каждому участку изначально было задано определенное эталонное сопротивление). Система была электромеханической: при поступлении сигнала о нарушении границы устройство при пульте управления с помощью шагового двигателя подставляла эталонный резистор из магазина сопротивлений в цепь. При совпадении сопротивлений включался тревожный сигнал, и на пульте загорался номер нарушенного участка.

Характерный вид проволочных заграждений линейной части до сих пор ассоциируется с «советской границей на замке» и остается одним из символов «железного занавеса». Возможно, что определенный отрицательный имидж «Скала» получила еще до установки на границе – в тюремных зонах, где изначально использовалась наряду с охраной периметров закрытых военных заводов, гарнизонов и т. д.

ИМИДЖ – НИЧТО, НАДЕЖНОСТЬ – ВСЕ

В те годы в Советском Союзе мало кто обращал внимание на такое чуждое понятие, как имидж. Однако проблемы у «Скалы» были и в качестве. Нередко из-за ненадежных электрических контактов в цепи появлялось дополнительное паразитное сопротивление. В результате на пульте система неправильно определяла номер сработавшего участка. Поэтому в 1975 г. на смену первому техническому комплексу охраны госграницы пришла более современная система С-175 «Гардина», которую в 1984 г. также заменили на КС-185 «ССОИ Гоби-093».

К слову, «Гоби» и до сих пор используется для охраны российских границ. «Железный занавес» пал, но появились новые угрозы: трансграничная преступность, международный терроризм, наркотрафик, нелегальная миграция, контрабанда. Поэтому ФГУП ФНПЦ «ПО «Старт» им. М. В. Проценко» до сих пор выпускает этот комплекс в различной комплектации – в зависимости от требований заказчика (длины охраняемого периметра, типа и количества средств обнаружения, количества замковых устройств и т. д.).

Кроме того, сегодня комплекс может приобрести фактически любой желающий. Таким образом, круг замкнулся: «Скала» пришла на границу с периметров оборонных предприятий и других относительно небольших объектов. А теперь новая система, которая поставляется на те же предприятия, носит название из 80-х годов прошлого века, ставшее за эти годы раскрученным брендом среди специалистов по безопасности.

3D-МОДЕЛЬ: НАРУШИТЕЛЬ КАК НА ЛАДОНИ

Специалисты НИКИРЭТ (филиала ПО «Старт») постоянно модернизируют свою систему. И теперь она может работать в условиях тумана (в том числе – соляного), инея, росы, пыли, осадков. У нее имеется энергонезависимая память событий, дистанционное управление замковыми устройствами ворот с регистрацией количества и времени открываний, автоматический дистанционный контроль работоспособности датчиков, а также эффективная система защиты от помех во время грозы.

Стоит отметить, что современные технические системы охраны государственной границы – это не только бесперебойная работа, четкое отслеживание оперативной ситуации и картинка с видеокамер наблюдения. В КБ «Панорама» создана геоинформационная система «Граница», предназначенная для оперативного автоматизированного мониторинга обстановки и принятия обоснованных и своевременных решений по охране государственной границы. Иными словами, она позволяет не поднимать по тревоге заставу, если границу пытался перейти дикий или домашний зверь. И наоборот – в случае реальной угрозы не позволит оператору поддаться на маскировку противника.

Подобная система с помощью мощного компьютера создает и выводит на экран 3D-модель участка границы, дополненную картинками как со стационарных камер наблюдения, так и мобильных, установленных на беспилотных летательных аппаратах. Именно в расчете на современные технические системы, концепция охраны госграницы вообще не предполагает, что личный состав погранзастав предназначен для непосредственного патрулирования границы – только для оперативного реагирования на подтвержденные факты ее нарушения. То есть, благодаря современной технике, войсковая составляющая охраны границы сведена к минимуму.

XXIII

Московский международный Салон изобретений и инновационных технологий

АРХИМЕД

24 - 27 марта 2020

Москва, Россия, Конгрессно-выставочный центр "Сокольники", павильон №2

www.archimedes.ru

- Конкурсная программа
- Презентация высокотехнологичных проектов
- Международная выставка товарных знаков «Товарный знак - Лидер»
- Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы изобретательской, и патентно-лицензионной деятельности»
- Международная выставка изобретений, новых продуктов и услуг

Заявки на участие принимаются до 20 февраля 2020 года
105187, г.Москва, ул.Щербаковская, д.53, к.В, ООО "АрхимедЭкспо",
e-mail: mail@archimedes.ru
Телефон/факс: +7(495) 366-14-65, +7(495) 366-03-44
www.archimedes.ru

26-я Международная выставка технических средств охраны и оборудования для обеспечения безопасности и противопожарной защиты

securika Moscow

Москва

13–16 апреля 2020

Крокус Экспо

Видеонаблюдение · Контроль доступа · Охрана периметра · Противопожарная защита · Сигнализация и оповещение · Автоматизация зданий

Организатор
Группа компаний ITE
+7 (499) 750-08-28
security@ite-expo.ru

securika-moscow.ru

РОСОБОРОН САММИТ

28 НОЯБРЯ

МАРРИОТТ НОВЫЙ АРБАТ МОСКВА

www.oboronsummit.ru

Решения по созданию гражданской продукции на предприятиях ОПК

Развитие и увеличение продаж на гражданских рынках продукции предприятий ОПК

Партнёрство предприятий ОПК и гражданских компаний

ENSO INNOVATIONS IMPLEMENTATION

8 (800) 707-81-49 (бесплатный)

+7 (812) 701-00-48

info@ensoenergy.org