МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«Обеспечение безопасности при реализации крупных

экономических и инфраструктурных проектов в Арктике.

Проблемы и пути решения»

INTERNATIONAL CONFERENCE

«Insuring safety during the implementation

of the economic and infrastructure projects in the Arctic.

Problems and solutions»

Москва

ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)

2015

Содержание

Предисловие…….. 6

Приветствие участников международной конференции…….. 10
***Д.Н.Кобылкин**, Врио Губернатора Ямало-Ненецкого автономного округа*

О развитии топливно-энергетического комплекса Ямало-Ненецкого автономного округа…… 12
***А.Д.Гаврилюк**, первый заместитель директора департамента природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса Ямало-Ненецкого автономного округа*

Мероприятия, проводимые ОАО «Ямал СПГ», по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в рамках реализации своих проектов в Ямало-Ненецком автономном округе……. 17
***Г.М.Каюмов**, заместитель генерального директора ОАО «Ямал СПГ»*

Деятельность Арктического совета по совершенствованию готовности к разливам нефти в Арктике……. 21
***О.К. Бьеркемо**, старший советник Береговой администрации Норвегии*

Проблемы создания системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Арктической зоны Российской Федерации при реализации крупных экономических и инфраструктурных проектов в Арктике в современных условиях……..…. 24
***В.И.Терешков**, заместитель начальника Главного управления МЧС России по Красноярскому краю*

О территориальной подсистеме единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций Ямало-Ненецкого автономного округа…….…. 39
***С.В.Юдин**, директор ДГЗ Ямало-Ненецкого автономного округа*

Техническое обеспечение защиты крупных экономических проектов в Арктической зоне России от природных и техногенных опасностей……..….. 48
***М.В.Алешков**, заместитель начальника АГПС МЧС России*

Федеральный государственный экологический надзор как механизм обеспечения и индикатор экологической безопасности в Ямало-Ненецком автономном округе……. 54
***Н.В.Колесникова**, И.о. руководителя Управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Ямало-Ненецкому автономному округу*

Проблематика локализации чрезвычайных ситуаций, связанных с образованием опасной для человека среды в условиях низких температур…….…… 65
***А.Д.Ищенко**, начальник учебно-научного комплекса АГПС МЧС России*

Обеспечение безопасности при освоении Группой Газпром месторождений углеводородов на арктическом шельфе России……..……. 71
***В.И.Димитров**, заместитель начальника управления – начальник отдела организации аварийно-спасательного обеспечения морских месторождений*

Управление чрезвычайными ситуациями на севере: проблемы и положительный опыт на примере сотрудничества в Баренцевом регионе……..…… 87
***Ханну Рантанен**, ведущий научный сотрудник Университета Куопио (Финляндия)*

Влияние глобальных изменений климата на обеспечение безопасности при реализации крупных экономических и инвестиционных проектов в Арктике…..... 93
***Н.А.Цыбиков**, главный специалист Центра стратегических исследований гражданской защиты МЧС России*

Обеспечение безопасности при проведении строительных работ в порту Сабетта и на морском канале в Обской губе……...……. 106
***В.И.Стругов**, директор Архангельского филиала ФГУП «Росморпорт»*

Пожарная безопасность морских стационарных нефтедобывающих платформ Арктического региона…….. 110
***А.В.Мордвинова**, старший научный сотрудник ФГБУ ВНИИПО МЧС России*

Развитие информационных ресурсов в рамках обеспечения МЧС России безопасности в Арктическом регионе……...……..….. 120
***М.А.Юркин**, начальник отдела ФКУ НЦУКС МЧС России*

Возможности и прикладные разработки Управления военизированных горноспасательных частей МЧС России в поддержку осуществления инфраструктурных проектов в Арктике…..... 131
***А.В.Черных**, заместитель начальника отдела УВГСЧ МЧС России*

Мониторинг прогнозирования ЧС в Арктике: состояние, проблемы и пути их решения……..... 142
***Ю.В.Волков**, ведущий научный сотрудник ФКУ Центр «Антистихия»*

Вездеходная экспедиция «Загадки Таймыра». Цели, задачи, возможности…….…. 155
***И.М.Московкин**, преподаватель АСУНЦ «Вытегра»*

Рекомендации конференции……..... 170

Content

Foreword……..... 8

Welcome address by……..……..……... 10
***Dmitry N. Kobylkin**, acting temporarily as the Governor of the Yamal-Nenets autonomous district*

Development of the fuel and energy complex in the Yamal-Nenets autonomous district……. 12
***Alexander D. Gavrilyuk**, First Deputy Director of the Department for Natural Resources and Oil and Gas Complex Development of the Yamal-Nenets autonomous district*

Activities of JSC «Yamal LNG» on prevention and liquidation of emergency situations during the realization of the projects in the Yamal-Nenets autonomous district…….…….. 17
***Gennady M. Kayumov,** Deputy General Director JSC «Yamal LNG»*

Arctic Council activities to strengthen the oil spill preparedness in the Arctic……..... 21
***Ole Kristian Bjerkemo**, EPPR Vice Chair, Norway*

The issues of creating a system of prevention and liquidation of consequences of emergency situations of natural and technogenic character in the Arctic zone of the Russian Federation during the realization of major economic and infrastructure projects in the Arctic in modern conditions…….……..……... 24
***Valery I. Tereshkov**, Deputy Head of the Emercom of Russia in Krasnoyarsk Region*

Territorial subsystem of the unified state system of prevention and liquidation of emergency situations in the Yamal-Nenets autonomous district……..……... 39
***Sergey V. Yudin**, Director of the Fire Safety and Civil Protection Department of the Yamal-Nenets autonomous district*

Technical protection of large economic projects in the Arctic zone of Russia from natural and technological hazards…….……... 48
***Mikhail V. Aleshkov**, Deputy Director of the State Fire Academy of the Emercom of Russia*

Federal state ecological supervision as a mechanism of insuring indicator and safety in the Yamal-Nenets autonomous district……...…….……...…...……. 54
***Natalia V. Kolesnikova**, Acting Head of the Federal Service for Supervision of Natural Resources Usage of the Yamal-Nenets autonomous district*

The problems of localization of emergency situations connected with forming dangerous human environment at low temperatures……...…….……... 65
***Andrey D. Ishchenko**, Chief of the Center of the State Fire Academy of the Emercom of Russia*

Ensuring security during the development of hydrocarbon deposits on the Arctic shelf of Russia by Gazprom Group of companies..…….…… 71
***Vladimir I. Dimitrov**, Deputy chief of the Department of JSC «Gazprom»*

Emergency management in the north, challenges and critical success factors" based on experiences within the Barents Cooperation…….……...…….. 87
***Hannu Tapani Rantanen,** Senior Research Scientist of the Emergency Services College (Kuopio University)*

The impact of global climate change on the security in the implementation of large economic and investment projects in the Arctic……..…….. 93
***Nikolay A. Tsybikov**, Senior specialist of the Strategic Research Center of Civil Defence Emercom of Russia*

Insuring safety during the construction works in Sabetta and in the seaway canal of the Ob Gulf…. 106
***Vasily I. Strugov**, Director of the Arkhangelsk Branch of the FGUP «Rosmorport»*

Fire safety of fixed offshore oil platforms in the Arctic region…….**.....** 110
***Anna V. Mordvinova**, Senior Researcher of the FGU VNIIPO of EMERCOM of Russia*

Development of information resources in the framework of the EMERCOM of Russia security management in the Arctic region……..…...…….. 120
***Mikhail A. Yurkin,** Head of section of the National Emergency Management Center of the Emercom of Russia*

Opportunities and developments of the Department of paramilitary mine rescue units of EMERCOM of Russia in support of the implementation of infrastructure projects in the Arctic region…….. 131
***Alexander V. Chernykh**, Deputy Head of Section of the Department of paramilitary mine rescue units of EMERCOM of Russia*

Monitoring and forecasting of emergency situations in the Arctic: current state, problems and solution……... 142
***Yuriy V. Volkov**, Senior Researcher of the «Antistikhia» Center*

All-terrain expedition «Mysteries of Taimyr». Goals, objectives, opportunities……..**.....** 155
***Ivan M. Moskovkin**, Teacher of the Arctic Rescue Training Center «Vytegra»*

The recommendations of the conference……**...**……. 174

18-20 августа 2015 г. в г. Салехарде под эгидой Арктического Совета прошла Международная научно-практическая конференция «Обеспечение безопасности при реализации крупных экономических и инфраструктурных проектов в Арктике. Проблемы и пути решения».

Ямало-Ненецкий автономный округ в настоящее время наиболее динамично развивающийся арктический регион, реализующий крупнейшие инвестиционные проекты мирового значения, среди которых ведущими являются создание современного производства сжиженного газа на Ямале (проект "Ямал СПГ") и строительство морского порта Сабетта.

Здесь разрабатываются колоссальные природные ресурсы, формируются транспортные системы, одновременно эффективно оберегается хрупкая природа Арктики, сохраняется и развивается уникальная культура и традиционный образ жизни коренных малочисленных народов Севера. Ямал накопил огромный практический опыт работы в этой сфере.

Всего в заседании приняли участие 65 человек. Страны Арктического Совета представляли: Министерство окружающей среды Канады, Национальное агентство чрезвычайного реагирования Финляндии, Министерство обороны Дании, Министерство внутренних дел Финляндии, Береговая Администрация Норвегии и Университет Куопио (Финляндия).

От России участвовали представители МЧС России, Минтранса России (ФГУП «Росморпорт»), Минприроды России, Ростехнадзора, российских нефтегазовых и транспортных компаний, ведущих свою экономическую деятельность в регионе, лидерами здесь являются - ПАО «ГАЗПРОМ» и ОАО «Ямал СПГ», образовательных и научно-исследовательских организаций, а также законодательных и исполнительных органов власти ЯНАО.

С приветственным словом к делегатам обратился Губернатор ЯНАО Д.Н. Кобылкин.

Открывая конференцию Заместитель Министра Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий Александр Чуприян отметил:

«Мы находимся на удивительной земле. Здесь помнят о прошлом, но не меньше думают о будущем. Любая страна, думая о безопасности, ориентируется на экономику. Нет экономики – нет безопасности. Я на Ямале не в первый раз, и искренне рад видеть, как он развивается. Только такое гармоничное сочетание производственных, интеллектуальных, кадровых и прочих ресурсов позволяет нам занимать лидирующие позиции. В том числе и в деле обеспечения безопасности в Арктике».

На конференции были рассмотрены такие вопросы, как развитие топливно-энергетического комплекса Ямало-Ненецкого автономного округа; мероприятия, проводимые в регионе по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, деятельность Арктического совета по совершенствованию готовности к разливам нефти в Арктике.

Кроме того, обсуждалось состояние пожарной безопасности морских стационарных нефтедобывающих платформ Арктического региона, готовность

соответствующих подразделений к локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечение безопасности при проведении строительных работ в порту Сабетта, который станет одной из опорных точек Северного морского пути, и иные вопросы, касающиеся безопасности в Арктике.

В своих докладах участники отметили, что для формирования сбалансированной системы безопасности, необходимой при реализации крупных экономических и инфраструктурных проектов (на примере Ямало-Ненецкого автономного округа), требуется решение следующих вопросов:

- при развитии транспортной инфраструктуры и вопросов безопасности на транспорте необходимо расширить Арктическую систему управления рисками возникновения ЧС;
- сочетания системы комплексного мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;
- своевременного выполнения предупредительных мероприятий и создания Арктической системы экстренного реагирования.

Сформулированы и приняты рекомендации конференции, в которых обобщены выводы и предложения.

Участники конференции отметили ее высокую научную и практическую результативность, а также обратились с просьбой к МЧС России продолжить в дальнейшем организацию подобных конференций, являющихся вкладом Российской Федерации в проекты Арктического совета.

18-20 August 2015 under the auspices of the Arctic Council Salekhard hosted the International Conference “Insuring safety during the implementation of the economic and infrastructure projects in the Arctic. Problems and solutions”

Yamalo-Nenets Autonomous District is currently the most rapidly developing Arctic region, implementing major investment projects of global importance, among which the leading are - creation of modern production of liquefied natural gas on the Yamal Peninsula (the project "Yamal LNG") and construction of Sabetta port.

Here are developed vast natural resources, formed transport systems and at the same time effectively protected fragile nature of the Arctic; unique culture and traditional lifestyle of indigenous peoples of the North are preserved and developed. Yamal has accumulated a wealth of practical experience in this field.

The meeting was attended by 65 participants. Countries of the Arctic Council were represented by: the Ministry of the Environment of Canada, the National Emergency Supply Agency of Finland, Danish Ministry of Defence, Ministry of Internal Affairs of Finland, Coastal Administration of Norway and the University of Kuopio (Finland).

Russia was attended by representatives of the EMERCOM of Russia, Ministry of Transport of Russia (Federal state unitary enterprise "Rosmorport"), Ministry of Natural Resources, Rostekhnadzor, Russian oil and gas and transportation companies, carrying business in the region, the leaders here are - PJSC "GAZPROM" and JSC "Yamal LNG", educational and research organizations, as well as the legislative and Executive authorities of the Autonomous District.

The Governor of Yamalo-Nenets Autonomous District Dmitry N. Kobylkin addressed the delegates with welcoming speech.

Opening the conference, Deputy Minister of the Russian Federation for civil defence, emergencies and elimination of consequences of natural disasters Alexander Chupriyan said:

"We are on an amazing land. People here remember about the past, but even more think about the future. Any country thinking about safety is focused on the economy. No economy – no security. It is not my first time on the Yamal Peninsula, and I am happy to see how it develops. Only such a harmonious blend of industrial, intellectual, human and other resources allows us to occupy the leading position, including in ensuring security in the Arctic".

The conference addressed such issues as: the development of fuel-energy complex of the Yamal-Nenets Autonomous District; measures taken in the region on prevention and liquidation of emergency situations, the Arctic Council's activities to improve preparedness to oil spills in the Arctic.

There were also discussed: the current state of fire safety of fixed offshore oil platforms in the Arctic region, the readiness of the respective units for localization and liquidation of emergency situations of natural and man-made character, ensuring safety during construction works in the port of Sabetta, which will be one of the basic points of the Northern sea route, and other issues concerning safety in the Arctic.

In their presentations the participants noted that to create a balanced system of security necessary for the implementation of major economic and infrastructure projects

(on the example of the Yamal-Nenets Autonomous district), the following issues are to be considered:

development of transport infrastructure and issues of transport security require that Arctic system of emergencies response must be expanded;

• conjunction of the system for integrated monitoring and forecasting of emergency situations;

• timely implementation of preventive measures and establishment of the Arctic emergency response systems.

There were adopted the recommendations of the conference, summarizing conclusions and suggestions.

The conference participants noted its high scientific and practical efficiency and also appealed to the EMERCOM of Russia to continue organization of such conferences in the future, as the contribution of the Russian Federation in the Arctic Council projects.

Приветствие Губернатора ЯНАО на открытии Международной научно-практической конференции «Обеспечение безопасности при реализации крупных экономических и инфраструктурных проектов в Арктике».

Добрый день, дамы и господа!

Искренне рад приветствовать вас на ямальской земле!

Мы с вами собрались в самом нужном месте, в самое нужное время. Салехард – это столица Ямало-Ненецкого автономного округа. Наш регион активно работает в Арктических широтах по разным направлениям уже более полувека. Здесь, на Ямале разрабатываются колоссальные природные ресурсы, формируются новые транспортные системы, тщательно оберегается хрупкая природа Арктики, сохраняется и развивается уникальная культура и традиционный образ жизни коренных малочисленных народов Севера. Поэтому Ямало-Ненецкий автономный округ накопил богатый опыт деятельности в Арктике.

Именно сегодня Арктика открывает новую страницу своей истории. Здесь идёт интенсивная разработка новых месторождений с выходом на шельфы арктических акваторий. Повышается интенсивность движения по Северному морскому пути. Здесь формируются новые масштабные производственные и инфраструктурные объекты. Здесь разворачиваются такие процессы, которые способны изменить жизнь многих государств и народов. Поэтому сегодня Арктика – это центр притяжения геополитических и макроэкономических интересов. Но интенсивное развитие арктического региона усиливает риски техногенных и природных катастроф.

Арктика – это не только колоссальная энергетическая кладовая Земли. Это ещё и глобальная «кухня» климата планеты. Это и стратегический запас пресной воды Земного шара. Это и уникальный животный и растительный мир, и колыбель неповторимой культуры и уклада жизни коренных малочисленных народов Севера. Наша общая задача – сберечь всё это богатство для будущих поколений.

Именно поэтому особенно сегодня, в эпоху новых вызовов и нестабильности, конфликтов и противоречий мы должны заложить новый фундамент отношений. Он должен гарантировать достижение главной цели: Арктика должна быть

благополучной, комфортной, чистой. Достичь её мы сможем при одном условии: Арктика должна быть свободна от конфликтов. Залог успеха – это конструктивное, созидательное, честное партнёрство.

Я уверен, в ходе конференции будут выработаны решения, которые позволят нам достичь наших общих целей. Во имя сбережения Арктики и обеспечения безопасности и благополучия людей.

О развитии топливно-энергетического комплекса Ямало-Ненецкого автономного округа

Гаврилюк А.Д.

Development of the fuel and energy complex in the Yamal-Nenets autonomous district

Alexander D. Gavrilyuk

Presentation gives survey and analyses of the present state of hydrocarbon deposits of the Yamal-Nenets autonomous district and the prospects of the development

Добрый день, Дмитрий Николаевич, коллеги, участники конференции!

Ни для кого не секрет, что Ямало-Ненецкий автономный округ является ведущим поставщиком углеводородного сырья России и Мира и останется им на долгую перспективу.

Доля Ямало-Ненецкого автономного округа в доказанных Российских запасах углеводородов составляет по газу – 70%; по нефти и конденсату – 18%.

За все время разработки месторождений на территории округа степень освоения начальных ресурсов углеводородов составляет: по газу – 11%, по нефти это 5%, по конденсату всего 2%.

При существующих темпах добычи (около 600 млрд. куб. м) обеспеченность текущими запасами составляет не одно десятилетие.

В автономном округе открыто 234 месторождения углеводородного сырья.

(Из которых только 73 или 31% находятся в промышленной разработке .(19 месторождений подготовлены к эксплуатации, на 142 месторождениях ведутся геологоразведочные работы).

Их разработкой занимается около 60 предприятий, в том числе признанные лидеры нефтегазового комплекса – «Газпром», «Газпром нефть», НК «Роснефть», НК «Лукойл», «Новатэк» и другие. (Всего на право пользования недрами в округе выданы 232 лицензии).

На территории округа сегодня добывается более 80% всего российского газа и 20% от мировой добычи. По объемам добычи нефти с конденсатом автономный округ является вторым после Ханты-Мансийского автономного округа.

В последние годы началось активное освоение значительного углеводородного потенциала арктических территорий Ямало-Ненецкого автономного округа. Создаются новые центры нефтегазодобычи и соответственно развиваются инфраструктурные коммуникации.

К таким нефте- и газодобывающим центрам в Ямало-Ненецком автономном округе относятся Бованенковский, Тамбейский и Новопортовский, расположенные на полуострове Ямал, а также Мессояхинский – на северо-востоке территории и Каменномысский – в акватории Обской губы.

Их развитие было бы невозможным без строительства крупных инфраструктурных коммуникаций на полуострове Ямал – магистрального газопровода Бованенково-Ухта, ставшего частью Единой газотранспортной системы, железной дороги Обская-Бованенково, морского порта Сабетта, а также нефтепроводной системы Заполярье-Пурпе на северо-востоке округа.

Формирование ОАО «Газпром» **Бованенковского центра газодобычи** с суммарными запасами более 15 трлн. куб. м является отправной вехой в освоении колоссальных газовых ресурсов Арктики.

При синхронном развитии мощностей магистрального газопровода Бованенково-Ухта, поставки газа с п-ова Ямал на внутренний и западноевропейский рынки потенциально могут достигнуть уровня 300-320 млрд. куб. м. в год.

Еще один проект на полуострове Ямал, реализуемый ОАО «Газпром нефть», ориентирован на создание **Новопортовского центра нефтедобычи**.

Создание этого центра ориентировано на освоение Новопортовского и в перспективе Ростовцевского НГКМ, открытых еще в 70-е годы прошлого столетия с суммарными запасами жидких углеводородов (нефть+конденсат) 317,2 млн. т.

Ожидаемый уровень добычи жидких углеводородов после завершения к 2020 году полного цикла развития Новопортовского центра нефтедобычи оценивается в объеме 8-9 млн. т.

В настоящее время наряду с разведкой и обустройством Новопортовского месторождения прорабатывается важнейшая проблема оптимального экономически и экологически безопасного логистического решения внешней транспортировки нефти.

В августе прошлого года произведена первая пробная морская отгрузка нефти в Обской губе с использованием танкеров дедвейтом 37 тыс. т. и поставка ее на европейский рынок.

В настоящее время ведется активная работа по освоению шельфовых месторождений Обской губы. Уже в текущем десятилетии будет создан **Каменномысский центр газодобычи** на ресурсной базе одноименных месторождений с суммарными запасами газа более 1 трлн. куб. м.

Реализация данного пилотного проекта в акватории Обской губы, намеченного к реализации в 2020 году, позволит в будущем перейти к системной разработке шельфовых месторождений.

На северо-востоке Ямало-Ненецкого автономного округа завершается строительство магистрального нефтепровода Заполярье-Пурпе, имеющего стратегическое значение для развития **Мессояхинского центра нефтедобычи.**

Ресурсная база нефти и конденсата в месторождениях, расположенных в коридоре нефтепровода Заполярье-Пурпе, оценивается в объеме 3,2 млрд. т.

Масштабная разработка нефтяных месторождений на северо-востоке Ямало-Ненецкого автономного округа начнется после завершения строительства первой очереди нефтепровода в 2016 году, и уже в 2020 году добыча нефти составит более 29 млн.т, а к 2025году достигнет 46 млн. т.

Особенно подробно хотелось бы остановиться на поистине эпохальном событии в освоении ресурсного потенциала Ямало-Ненецкого автономного округа – развитии на полуострове Ямал **Тамбейского центра газодобычи**, больше известного как **Ямал-СПГ**, ориентированного на создание крупнотоннажного производства сжиженного природного газа (СПГ).

Строительство и ввод в промышленную эксплуатацию первой очереди завода по производству СПГ мощностью 5,5 млн. т в год планируется в 2017 году, второй

очереди в 2018 году, и уже в 2019 году возможно завершение строительства третьей очереди завода и увеличение годовых мощностей до 16,5 млн. т.

Доказанная и подготовленная к промышленному освоению ресурсная база только Южно-Тамбейского НГКМ составляет 3,8 трлн. куб. м., что обеспечивает загрузку вновь создаваемых мощностей по производству СПГ на многие десятилетия.

Так же необходимо отметить, что Правительство России по предложению Минэнерго в конце 2013 года внесло изменения в план развития производства сжиженного природного газа на Ямале. На Ямале запланировано строительство второго завода по сжижению газа – **СПГ-2** на полуострове Гыданский. Мощность завода сопоставима с Ямал СПГ, сроки ввода 2015-2025 годы. (*Он будет работать на базе Салмановского (Утреннего) и Геофизического нефтегазоконденсатных месторождений. Обустройство месторождений и строительство трубопроводов намечено на 2015-2025 годы. Ожидается, что выход на проектную мощность первой очереди завода СПГ-2 состоится в 2018-2022 годах, второй очереди - в 2019-2024 годах. Третья очередь завода заработает в полную силу к 2025 году).*

В рамках реализации проекта Ямал СПГ будет построен морской порт (пункт пропуска) Сабетта, который будет предназначен не только для транспорта углеводородного сырья, но и будет иметь широкое применение, как многопрофильный торговый порт. В Минтрансе России планируют, что уже к 2020 году грузооборот через новый арктический морской порт увеличится до 30 миллионов тонн в год, поскольку Сабетта к этому времени должна стать не только специализированным портом по отгрузке сжиженного природного газа, но и одной из опорных точек на трассе Северного морского пути.

Сабетта вместе с Северным широтным ходом откроет дорогу к новым рынкам промышленности Урала и Сибири.

Развитие Тамбейского центра газодобычи с созданием крупного морского порта Сабетта позволяет использовать уникальные возможности Северного морского пути и обеспечить оптимальное решение проблемы транспортной логистики, в части значительного сокращения расстояния доставки СПГ на перспективные и растущие потребительские рынки в странах АТР и Китая почти на 2 тыс. км. К примеру, время транспортировки в Китай по Северному морскому пути

меньше на 5 дней, в Южную Корею на 9 дней, в Японию на 15 дней, в сравнении с традиционными маршрутами.

Важно отметить, что реализуемый в настоящее время системный и комплексный подход к развитию нефтегазового комплекса, позволяет обеспечить достаточно динамичное и эффективное освоение углеводородного потенциала Ямало-Ненецкого автономного округа, о чем свидетельствует прогнозируемый тренд роста добычи основных углеводородов уже в среднесрочной перспективе.

К 2020 году добыча газа увеличится на 20% (с 516 до 620 млрд. $м^3$), нефти на 100% (с 22 до 44 млн. т), конденсата на 82% (с 17 до 31 млн.т).

Анализ ресурсной базы Российской Федерации дает однозначный ответ: в настоящее время и на ближайшую перспективу по стратегическим запасам минерально-сырьевых ресурсов Ямало-Ненецкому автономному округу нет альтернативы. Ямало-Ненецкий автономный округ останется ведущим поставщиком углеводородного сырья России и Мира на долгую перспективу.

Развитие минерально-сырьевых ресурсов Ямало-Ненецкого автономного округа открывает новые возможности развития Северного морского пути и Северного широтного хода.

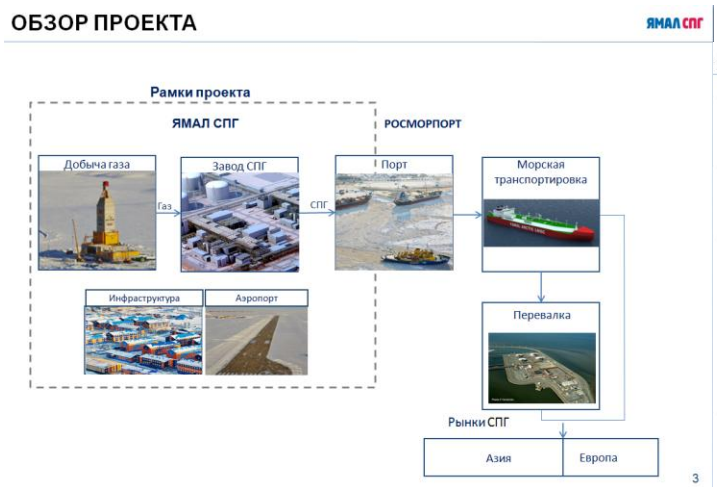
При этом наша основная, главная задача в условиях активного промышленного освоения территории – сохранение благоприятной окружающей среды. Необходимо продолжить следовать политике минимизации воздействия на окружающую среду и сохранения традиционного образа жизни коренного населения округа. Ни один индустриальный проект – большой или малый – на Ямале не реализуется без учёта самых строгих экологических стандартов и интересов коренных народов Севера. Эта наша принципиальная позиция, которой необходимо придерживаться.

Мероприятия, проводимые ОАО «Ямал СПГ», по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в рамках реализации своих проектов в Ямало-Ненецком автономном округе

Каюмов Г.М.

Activities of JSC “Yamal LNG” on prevention and liquidation of emergency situations during the realization of the projects in the Yamal-Nenets autonomous district

Gennady M. Kayumov



ЗАВОД СПГ

- Строится непосредственно на Южно-Тамбейском месторождении
- Три технологические линии сжижения газа производительностью 5,5 млн тонн в год каждая с запуском в 2017, 2018 и 2019 годах соответственно
- Интегрированная технология подготовки и сжижения газа
- Используются проверенные технологии и оборудование
- Сбалансированная стратегия модульного строительства и работ на площадке

РЕЗЕРВУАРЫ СПГ

- 4 резервуара СПГ полной герметизации по 160 тыс. м3
- 2 резервуара для первой очереди завода СПГ
- Бетонные оболочки – летний сезон, строительство внутренних резервуаров – круглогодично (система обогрева и вентиляции для производства работ внутри)

ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

- Мощность 376 МВт
- 8 газотурбинных установок в едином здании
- Изготовление ГТУ и котлов утилизаторов для первой очереди завершено, проводятся заводские испытания
- Завершаются работы по фундаментам, начат монтаж главного корпуса

ПОСЕЛОК САБЕТТА И ИНФРАСТРУКТУРА

- В Сабетте проживает более 9 000 человек
- Пиковое количество работников на стадии строительства проекта – более 15 тысяч
- Создана инфраструктура – комплекс объектов жизнеобеспечения (жилье, энергоцентры, котельные, столовые, склады, дороги и т.п.)

АЭРОПОРТ САБЕТТА

Начало полетов - февраль 2015 года

Международная сертификация – 2015 года

На 28 июля 2015 года:

Произведено рейсов – 682

Обслужено пассажиров – почти 57 тыс. чел

Аэропортовый комплекс:

- **аэродром I категории ИКАО**
- **ВПП 2704 м х 46 м**
- **ангары для авиатехники**
- **служебно-пассажирское здание (200 пассажиров в час)**
- **международный сектор на 50 пассажиров в час**
- **Аэропорт может принимать практически все типы самолетов**

МОРСКОЙ ПОРТ САБЕТТА

Первая очередь - грузовой порт для обеспечения строительства основных объектов Проекта

- Круглогодичная навигация с октября 2013 г., до 3 млн тонн материалов в год

Вторая очередь порта – 2 технологических причала для отгрузки СПГ и конденсата

- Готовность порта к принятию СПГ-танкеров – 2017 год

Объекты федеральной собственности

- Акватория порта, подходные каналы
- Ледозащитные сооружения, СУДС
- Пограничные, таможенные и иные службы

ФГУП «Атомфлот» - ледокольная поддержка, портовые ледоколы и буксиры

ТРАНСПОРТИРОВКА СПГ И МАРКЕТИНГ

- 96% производимого объема СПГ законтрактовано на долгосрочной основе
- 83% производимого СПГ – поставка на быстрорастущие рынки АТР
- Круглогодичная транспортировка СПГ танкерами ледового класса Arc7
- В летний период времени прямая поставка по Северному морскому пути в АТР
- В зимний – по западному маршруту с перевалкой на регазификационном терминале в порту Зебрюгге (Бельгия)

96% производимого объема СПГ законтрактовано на долгосрочной основе

11

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ГОиЧС

Политика, Стандарты, Процедуры

Разработаны:
- Специальные технические условия в области пожарной и промышленной безопасности;
- Паспорта безопасности опасных объектов;
- План действий по предупреждению и ликвидации ЧС природного и техногенного характера;
- План по предупреждению и ликвидации разливов нефтепродуктов;
- Декларации пожарной безопасности;
- Планы и карточки тушения пожаров на все действующие объекты ОАО «Ямал СПГ» и т.п.

Приняты и реализуются в соответствии с международными стандартами:
- Философия активной противопожарной защиты (огнетушащее вещество - NOVEC 1230);
- Философия пассивной противопожарной защиты (огнезащитное покрытие - CHARTEK 1709);
- Философия эвакуации и спасения.

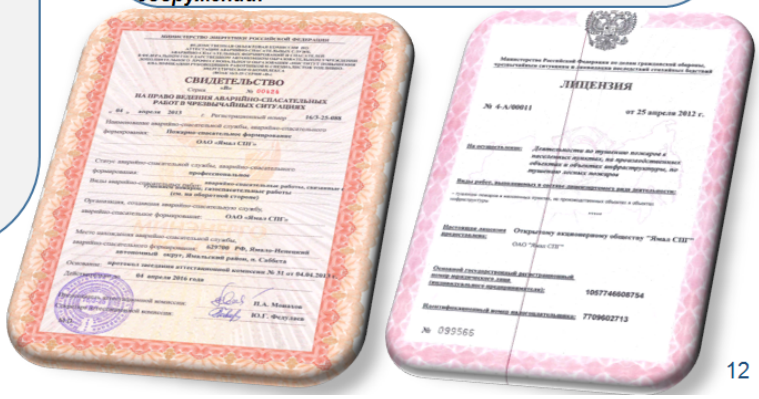
Внедрена и используется система автоматического оповещения «РУПОР».

Лицензирование и сертификация

Свидетельство на право ведения аварийно-спасательных работ в ЧС:
- Тушение пожаров;
- Газоспасательные работы (включая ликвидацию разливов нефтепродуктов).

Лицензия на деятельность по тушению пожаров в населенных пунктах, на производственных объектах и объектах инфраструктуры.

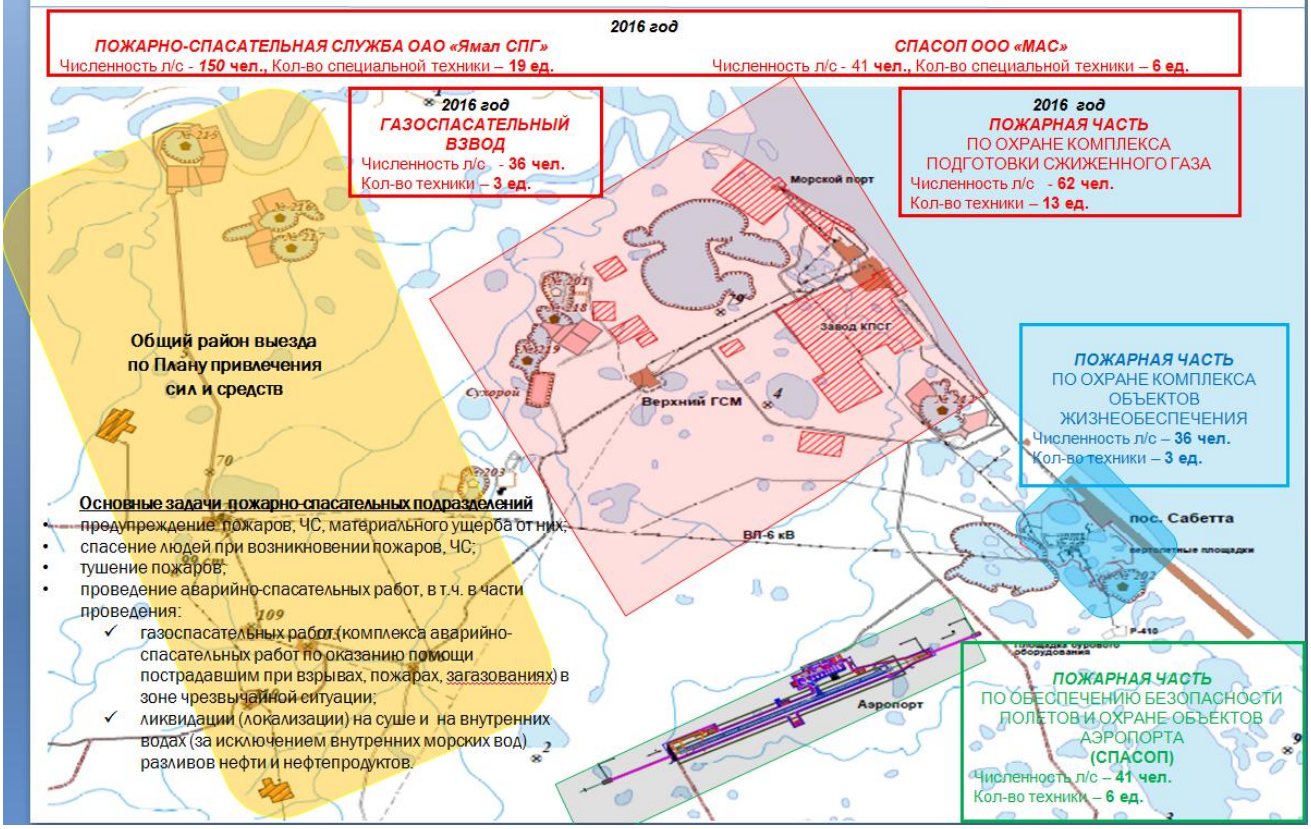
В настоящее время поданы документы на получение ***Лицензии на деятельность по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений.***



12

КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ СЛУЖБ ЭКСТРЕННОГО РЕАГИРОВАНИЯ

ЯМАЛ СПГ



Основные задачи пожарно-спасательных подразделений

- предупреждение пожаров, ЧС, материального ущерба от них;
- спасение людей при возникновении пожаров, ЧС;
- тушение пожаров;
- проведение аварийно-спасательных работ, в т.ч. в части проведения:
  - ✓ газоспасательных работ (комплекса аварийно-спасательных работ по оказанию помощи пострадавшим при взрывах, пожарах, загазованиях) в зоне чрезвычайной ситуации;
  - ✓ ликвидации (локализации) на суше и на внутренних водах (за исключением внутренних морских вод) разливов нефти и нефтепродуктов.

ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ СИЛ И СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНОГО ФОРМИРОВАНИЯ

ЯМАЛ СПГ

Численность л/с в вахту - 40 чел.
Всего - 80 чел.
Кол-во спец. техники – 8 ед.

Мобильный комплекс ЛАРН

Специальная пожарная техника

Автоцистерна пожарная (АЦ-40) **х3**

Автоколенчатый подъемник (АКП-50)

Автомобиль пенного пожаротушения (АВПТ)

Автомобиль пожарный рукавный (АР-2)

Аварийно-спасательный автомобиль (АСМ «Соболь»)

Пожарная насосная станция (ПНС-110)

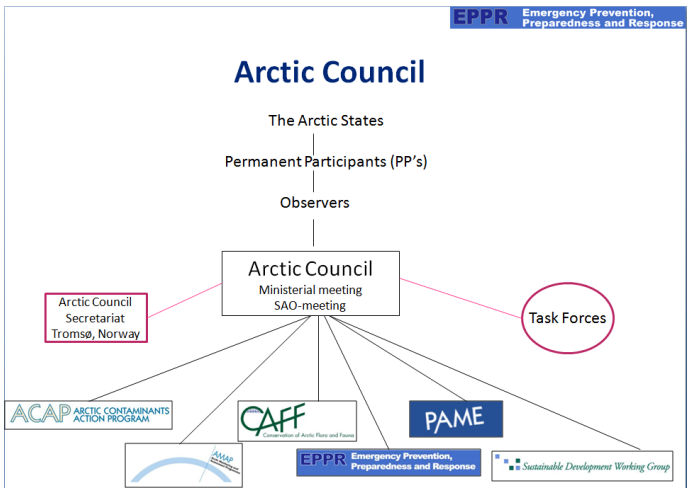
14

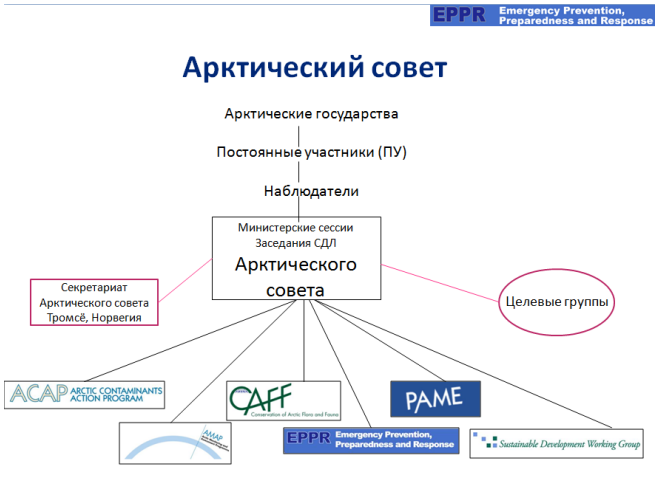
Деятельность Арктического совета по совершенствованию готовности к разливам нефти в Арктике

Бьеркемо О.К.

Arctic Council activities to strengthen the oil spill preparedness in the Arctic

Ole Kristian Bjerkemo





Agreement on Cooperation in Aeronautical and Maritime Search and Rescue in the Arctic

Signed in Nuuk Greenland in 2011, as the first legally binding agreement negotiated under the auspices of the Arctic Council

SAR Execises

- October 2011, Whitehorse Canada. Table top
- 2012 Exercise Sarex, Denmark/Greenland. Full scale exercise
- 2013 Exercise Sarex, Denmark/Greenland
- August 2014 Exercise near "Prirazlomnaya" Offshore Ice-resistant Oil-Producing Platform

EPPR Emergency Prevention, Preparedness and Response

Соглашение о сотрудничестве в авиационном и морском поиске и спасании в Арктике

Подписано в Нууке (Гренландия) в 2011 г. Первое юридически обязывающее соглашение, подготовленное под эгидой Арктического совета

Учения по поиску и спасанию

- Октябрь 2011 г., Уайтхорс (Канада). Командно-штабные
- 2012 г., учения «Sarex», Дания/Гренландия. Полномасштабные
- 2013 г., учения «Sarex», Дания/Гренландия
- Август 2014 г. Учения рядом с морской ледостойкой нефтяной платформой «Приразломная»
- Учения 2015 г.

Guide to Oil Spill Response in Snow and Ice Conditions in the Arctic

Objective
to identify and describe those aspects of planning and operations that are directly associated with a response to an Arctic oil spill in ice and snow conditions.

1) Planning and Preparation for an incident, and
2) Implementation of Response Strategies.

Finalized and published May 2015

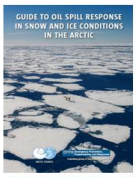
EPPR Emergency Prevention, Preparedness and Response

Руководство по реагированию на разливы нефти в условиях ледового и снежного покрова в Арктике

Цель заключается в выявлении и описании тех аспектов планирования и проведения операций по чрезвычайному реагированию, которые напрямую связаны с ликвидацией разливов нефти в Арктике в условиях ледового и снежного покрова.

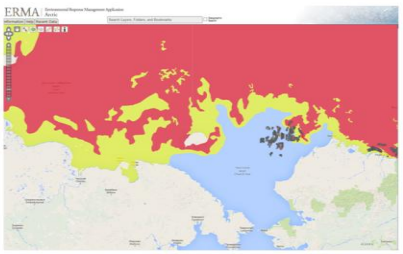
1) Планирование и подготовка операций на случай инцидентов; и
2) Реализация стратегий реагирования.

Завершено и издано в мае 2015 г.



Arctic Environmental Response Management Application (ERMA)

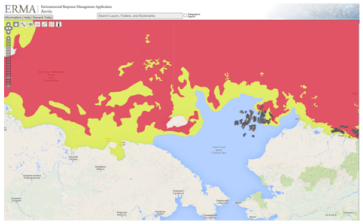
- ERMA is an online mapping tool that integrates both static and real-time data, such as Environmental Sensitivity Index maps, ship locations, weather, and ocean currents, in a centralized format for environmental responders and decision makers.



EPPR Emergency Prevention, Preparedness and Response

Приложение для управления системой реагирования на загрязнение окружающей среды в Арктике (ERMA)

- ERMA – это картографический онлайн инструмент, представляющий как статические данные, так и данные реального времени, например, карты Индекса экологической уязвимости, местоположения судов, погодных условий и океанических течений, в едином формате для ликвидаторов последствий аварий и чиновников.



New project - Prevention, Preparedness and Response (PPR) in Small Communities

- Aim: To give guidance to small communities on best practices related to PPR to Oil Spills and Natural Disasters
  - First step: Oil spills
  - Scoping workshop in October 2015
    - Venue: TBD
    - Project leads: Norway, Canada, US, AIA, ICC
    - Funding: Norway and Canada

Новый проект - Система предупреждения, готовности и реагирования (ПГР) для небольших населенных пунктов

- Цель: обеспечить рекомендации для небольших населенных пунктов относительно наилучших практик, связанных с предупреждением, готовностью и реагированием на разливы нефти и на чрезвычайные ситуации природного характера
  - Первый шаг: разливы нефти
  - Обзорный семинар в октябре 2015 г.
    - Место проведения: подлежит уточнению
    - Руководители проекта: Норвегия, Канада, США, AIA, ICC
    - Финансирование: Норвегия и Канада

New projects ctd.

Development of a database of Arctic Response Assets

- Stand-alone, searchable database of major response assets
- Compatible with Arctic ERMA and GIS

Lead: USA

Circumpolar Oil Spill Response Gap Analysis

- Objective to understand the capabilities of existing tools to mitigate the effects of marine oil spills.
  - to what extent arctic environmental conditions (e.g. wind, temperature, sea state, ice, visibility, and darkness) pose absolute or partial restrictions to oil spill response operations.
  - First step: Scoping workshop in Copenhagen October 8-9, 2015.

Lead: Norway, USA, Denmark

Новые проекты (продолжение)

Разработка базы данных по объектам реагирования в Арктике

- Отдельная база данных по основным объектам реагирования с функцией поиска
- Совместима с Arctic ERMA и ГИС

Руководитель: США

Анализ пробелов в реагировании на разливы нефти в циркумполярном регионе

Цель заключается в осознании возможностей существующих инструментов по минимизации последствий разливов нефти в море.

- в какой степени арктические условия (например, ветер, температура, состояние моря, лед, видимость и полярная ночь) накладывают полные или частичные ограничения на операции по реагированию на разливы нефти.
- Первый шаг: Обзорный семинар в Копенгагене, 8-9 октября, 2015.

Руководители: Норвегия, США, Дания

Other projects and activities

- Follow up recommendations from the Framework plan developed by Task Force Oil Pollution Prevention
  - Project: International standards for petroleum, offshore Oil and Maritime Industries
- Safety Systems in the implementation of Economic and Infrastructural projects (Russia)
- Arctic Rescue (Russia)

Другие проекты и мероприятия

- Выполнение рекомендаций Рамочного плана, разработанного Целевой группой по предупреждению загрязнения нефтью
  - Проект: Международные стандарты для нефтегазовой деятельности (в том числе и на шельфе) и судоходства
- Системы безопасности при реализации экономических и инфраструктурных проектов (Россия)
- Спасательные операции в Арктике (Россия)

Проблемы создания системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Арктической зоны Российской Федерации при реализации крупных экономических и инфраструктурных проектов в Арктике в современных условиях

Терешков В.И.

The issues of creating a system of prevention and liquidation of consequences of emergency situations of natural and technogenic character in the Arctic zone of the Russian Federation during the realization of major economic and infrastructure projects in the Arctic in modern conditions

Valery I. Tereshkov

State policy in the development of the Arctic zone of the Russian Federation means specific approaches to the implementation of budgetary, tax, tariff and social policy, as well as special mechanisms for direct participation of the state in economic development, including the placement of state orders, establishment and activity of state corporations, the creation of special economic zones, the allocation of funds of development institutions of the Russian Federation and some other.

Уважаемые участники конференции, со времени нашей крайней конференции в г.Архангельске 24 сентября 2014 г. произошли значительные изменения в области инвестиционной политики государства в Арктике, оптимизации системы управления реализацией крупных экономических и инфраструктурных проектов.

Так, например, Постановлением Правительства РФ от 14 марта 2015 года № 228 образована Государственная комиссия по вопросам развития Арктики, которую возглавил Заместитель Председателя Правительства РФ Д.О.Рогозин, в соответствии с этим постановлением организованы полярные комиссии во всех приарктических субъектах РФ, которые возглавили заместители Губернаторов субъектов РФ

Принята Государственная программа Российской Федерации "Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года" утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. N 366, в которую вошли 15 Государственных программ РФ и 10 федеральных целевых программ.

8 июня 2015 г. Председателем Правительства РФ Д.А.Медведевым утвержден "Комплексный проект развития Северного морского пути 2015-2030 гг.", определивший дальнейшее развитие инфраструктуры Северного морского пути, строительство флота для обеспечения судоходства по нему и строительство аварийно-спасательного обеспечения мореплавания в высоких широтах. Приняты и другие важные документы, проекты которых обсуждались на традиционных декабрьских Санкт-Петербургских Арктических форумах.

Хотелось бы напомнить приоритеты государственной политики в области социально-экономического развития Арктики, которые определены:

Основами государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу, утвержденными Президентом Российской Федерации 18 сентября 2008 г.;

Стратегией развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года, утвержденной Президентом Российской Федерации 8 февраля 2013 г.

А также другими вышеназванными мною важными документами.

В соответствии с Основами государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу, а также Стратегией развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 год стратегическими приоритетами государственной политики и обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в Арктике являются:

комплексное социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации;

осуществление активного взаимодействия Российской Федерации с приарктическими государствами;

наращивание усилий приарктических государств в создании единой региональной системы поиска и спасения, а также предотвращения техногенных катастроф и ликвидации их последствий, включая координацию деятельности спасательных сил;

создание современной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры;

обеспечение экологической безопасности;

международное сотрудничество в Арктике;

укрепление в рамках Арктического совета и Совета Баренцева/Евроарктического региона добрососедских отношений России с приарктическими государствами, активизация сотрудничества в области сохранения окружающей природной среды в Арктике, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

улучшение качества жизни коренного населения и социальных условий хозяйственной деятельности в Арктике;

развитие ресурсной базы Арктической зоны Российской Федерации за счет использования перспективных технологий.

Основными механизмами реализации указанной Стратегии являются **Государственная Программа социально-экономического развития Арктики до 2020 г**, иные государственные программы Российской Федерации, федеральные и ведомственные целевые программы, а также отраслевые стратегии, региональные и муниципальные программы, программы крупных компаний, предусматривающие мероприятия, направленные на комплексное развитие территории Арктической зоны Российской Федерации. Всего 15 Государственных программ РФ и 10 федеральных целевых программ.

Общий объем финансирования государственной программы в 2015 - 2020 годах составляет 221.821.815,5 тыс. рублей, в том числе бюджетные ассигнования федерального бюджета, предусмотренные на реализацию государственных программ Российской Федерации и мероприятий **федеральной адресной инвестиционной программы, реализуемых на территории Арктической зоны Российской Федерации - 160.330.715,5 тыс. рублей.**

Ключевыми механизмами реализации Программы являются:

каркасно-кластерный подход;

формирование опорных зон развития;

селективная государственная политика развития арктических территорий.

Каркасно-кластерный подход, основан на опережающем развитии **транспортного, энергетического и социального каркаса** территории и концентрации ресурсов на приоритетных опорных зонах развития и освоения. Предполагается принципиально иное **качество транспортной и энергетической инфраструктуры, а также социальной сферы** (с учетом протяженности территории Арктической зоны Российской Федерации и отсутствия внутренних транспортных связей в этом регионе).

На территории Арктической зоны Российской Федерации выделяются **опорные зоны развития**, которые опираются на развитие **транспортного и энергетического каркаса региона** и порождают новую систему расселения населения. **Опорные зоны развития** обусловливают выделение следующих типов территорий Арктической зоны Российской Федерации:

территории индустриального развития с перспективой перехода к постиндустриальному развитию, опирающиеся на развитые территории Арктической зоны Российской Федерации (**Мурманская и Архангельская области);**

территории активного освоения, опирающиеся на открытые месторождения, существующие сети газопроводов и нефтепроводов, морские порты;(нефтегазодобывающие регионы)

территории перспективного освоения, опирающиеся на изучаемые месторождения, формируемые и развиваемые транспортные пути;

территории дикой природы, формирующие среду сохранения естественного пространства.

Первые два вида территорий остро нуждаются в создании **комплексных систем безопасности жизнедеятельности населения**

Селективная государственная политика при развитии Арктической зоны Российской Федерации означает, что должны применяться особые подходы к осуществлению бюджетной, налоговой, тарифной и социальной политики государства, а также особые механизмы прямого участия государства в развитии

экономики, включая размещение государственных заказов, создание и действие государственных корпораций, создание особых экономических зон, распределение средств институтов развития Российской Федерации и ряда других.

По государственной программе Российской Федерации "Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах", координатором которой является МЧС России, в рамках основной подпрограммы "Развитие системы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации на период 2018 - 2020 годов" предусматривается дальнейшее развитие научных основ обеспечения пожаровзрывобезопасности объектов различного назначения, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, расположенных в районах Крайнего Севера, включая объекты с массовым пребыванием людей.

В рамках Стратегии МЧС России по "Снижению рисков и смягчения последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации до 2030 года" предусматривается создание инфраструктуры системы обеспечения аварийно-спасательных и других неотложных работ в труднодоступных местах, особо сложных условиях и на критически важных объектах, в том числе создание специализированных центров в гг. Мурманске, Архангельске, Нарьян-Маре, Дудинке, Воркуте, Надыме, Анадыре, пос. Тикси, Певек и Провидение, а также создание в муниципальных образованиях Арктической зоны РФ аппаратно-программных комплексов "Безопасный город".

Нарьян-Мар, Анадырь и Норильск выбраны в качестве пилотных городов для внедрения системы «Безопасный город» в Арктической зоне в 2015 году.

В частности, предусматривается строительство железнодорожных линий в районах нового освоения на севере страны, Дальнем Востоке и в Прибайкалье. Предусматривается строительство железнодорожных линий **Беркакит - Томмот - Якутск, Полуночное - Обская - Салехард, Салехард - Надым,** мостовых переходов через реку Лену в районе г. Якутска и реку Обь в районе г. Салехарда, проектирование **Северо-Сибирской магистрали (Нижневартовск - Белый Яр -**

Усть-Илимск).

По подпрограмме "Гражданская авиация и аэронавигационное обслуживание" к 2020 году планируется достичь охвата всей территории Российской Федерации поисково-спасательным обеспечением полетов (в 2012 году этот показатель составлял 75 процентов).

По Государственной программе Российской Федерации "Энергоэффективность и развитие энергетики" планируется осуществить разработку следующих новых крупных проектов: проект "**Приразломное нефтяное месторождение", Наульское месторождение "НК "Роснефть, месторождения Требса и Титова ОАО "АНК "Башнефть.**

Планируется завершение строительства нефтепровода **Заполярье - Пурпе** для обеспечения роста объемов перекачки нефти по трубопроводной системе **"Восточная Сибирь - Тихий океан".**

8 июня 2015 г. Премьер-министр Дмитрий Анатольевич Медведев подписал Комплексный проект развития Северного морского пути на период 2015–2030 годы, согласно которому в течение 15 лет объем перевозок по нему увеличится в 20 раз.

Проект был разработан Минтрансом России, в нем предусмотрены меры по навигационно-гидрографическому и гидрометеорологическому обеспечению судоходства в акватории Северного морского пути, по аварийно-спасательному обеспечению судоходства, по развитию морских портов, по обеспечению вопросов обороны в акватории Северного морского пути, а также по разработке и строительству морской техники, систем и средств. В том числе предполагается реконструкция 17 портов на протяжении Северного морского пути как действующих, так и восстанавливающихся. **Необходимо сказать, что привести в пример сам документ не представляется возможным, он содержит сведения ограниченного доступа**.

Реализация комплексного проекта позволит обеспечить безопасность мореплавания, деятельность кораблей и судов Военно-морского флота, северный завоз в субъекты РФ, расположенные на Крайнем Севере, и защиту морской среды

от загрязнения, предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций, а также повысит надежность транзитных перевозок и перевозок углеводородного сырья с мест добычи, расположенных на арктическом побережье и континентальном шельфе РФ.

Одним из основных мероприятий государственной программы Российской Федерации "Развитие судостроения на 2013-2030 годы" является строительство флота для обеспечения судоходства в Арктике (каждое судно будет оснащено соответствующим аварийно-спасательным оборудованием):

атомных и дизель-электрических ледоколов нового поколения;

судов-газовозов для перевозки сжиженного природного газа и танкеров для перевозки нефти усиленного ледового класса для работы в Арктике и на Дальнем Востоке;

плавучих атомных электростанций, приливных электростанций и других специальных объектов обустройства прибрежных северных территорий;

средств обеспечения эффективного функционирования морских судоходных путей (в том числе устойчивой круглогодичной работы Северного морского пути), портов и внутренних водных путей и др.

При **каркасно-кластерном подходе** и **создании опорных зон развития**, особенно при реализации основных экономических и инфраструктурных проектов **на территориях индустриального развития и территориях активного освоения,** т.е. там, где будет создаваться опережающими темпами инфраструктура (**транспортный, энергетический и социальный каркасы**), при создании которых предполагается резкое увеличение количества населения, строителей и т.д., которые не адаптированы к Арктическим условиям (так например при строительстве **Ванкорского месторождения нефти** население увеличилось в 15 раз) **необходимо опережающими темпами создавать комплексные системы безопасности населения в этих кластерах,** и конечно необходимо учитывать основные угрозы и проблемы при создании системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Арктической зоны Российской Федерации.

Вместе с тем, при начале эксплуатации производственных мощностей реализованных экономических проектов необходимо иметь в виду характерные особенности хозяйственной деятельности в Арктике, кроме того в современных условиях при реализации вышеназванных проектов необходимо учитывать и другие опасности, которых ранее в Арктике не было. Специфика хозяйственной деятельности человека на Севере обуславливает наличие там значительного числа уязвимых для потенциальных террористических посягательств особо опасных производственных и технически сложных объектов, в том числе судов атомного ледокольного флота, нефтеналивных танкеров и морских буровых платформ, а также пунктов перевалки нефти и газа в портах на Северном морском пути, кроме того объектов энергетики, нефтегазодобычи, транспортных систем. Председатель Национального антитеррористического комитета Александр Бортников призвал усовершенствовать систему антитеррористической защищенности объектов инфраструктуры и судоходства в Арктике**. Инциндент с платформой "Приразломная" и судном ГРИНПИС это подтверждает.**

Нуждается в совершенствовании нормативная правовая база, регламентирующая вопросы антитеррористической защищенности судов атомного ледокольного флота, морских буровых платформ и подводных сооружений. Также необходимо разработать порядок проведения мероприятий, направленных на минимизацию и ликвидацию последствий терактов на объектах инфраструктуры Северного морского пути, морской экономической деятельности, крупных экономических и инфраструктурных проектах.

Много проблем и особенностей при эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, в том числе их необходимо учитывать при начале геологоразведочных работ и их промышленной эксплуатации.

На трассе Северного морского пути создана система ликвидации аварийных разливов нефти.

Уважаемые коллеги, Арктика – регион геостратегических интересов Российской Федерации. Вместе с тем, отдельно хотелось бы назвать наиболее

проблемный вопрос при организации работ по освоению Арктики – **это деградация вечной мерзлоты**.

Вечная мерзлота занимает около 25 % земной поверхности в Северном полушарии и более 60 % территории России. Несмотря на низкую населенность, для России это стратегически важные территории. В районах вечной мерзлоты сосредоточены более 30% разведанных запасов нефти, около 60% – природного газа, залежи каменного угля и торфа, запасы цветных металлов, золота и алмазов, леса и пресной воды. Часть этих природных богатств уже вовлечена в хозяйственный оборот. Протяженность нефте– и газопроводов составляет здесь тысячи километров. Природные условия Севера и один из его самых уязвимых элементов — вечная мерзлота. С 70-х годов XX века наблюдается увеличение температуры и глубины летнего протаивания вечной мерзлоты, в ряде мест – сокращение ее площади. **В ближайшие годы глубина сезонного таяния в среднем увеличится на 15-25 %, а на Арктическом побережье и в отдельных районах Западной Сибири – до 50 %. Площадь тундры будет постепенно уменьшаться, по разным прогнозам, за 100 лет она может сократиться на 10-50 %. В северной части зоны высокого риска наибольшую опасность представляет возможное повреждение фундаментов домов и сооружений на вечной мерзлоте за счет уменьшения ее несущей способности в результате увеличения глубины сезонного протаивания. Эта тенденция к 2020 г. может привести к сокращению периода доремонтной эксплуатации зданий до двух раз.**

Наибольшей опасности будут подвержены сооружения на побережье Карского моря и значительной части Западно-Сибирской равнины. В этих районах имеется развитая система трубопроводов, связанная, в том числе с газо- и нефтедобывающими комплексами. Места наиболее проблемных подводных переходов трубопроводов расположены в **Красноярском крае, Тюменской, Новосибирской, Омской, Томской и Иркутской областях**. В условиях прогнозируемого к 2020 г. увеличения годового и сезонного стоков многих российских рек и изменения их ледового режима, нагрузки на подводные трубопроводы значительно возрастут. В период до 2020 г. увеличивается

вероятность аварийных повреждений трубопроводов (вплоть до их разрывов) с разливами нефти и выбросами газа, влекущими значительные экологические катастрофы.

Деградация мерзлоты вызывает массовые деформации зданий и сооружений в городах Севера. В настоящее время деформировано почти 60% зданий и сооружений в **Игарке, Диксоне, Вилюйске**, **Норильске,** фактически 100% в национальных поселках Таймырского округа, около 40% в Воркуте и т.п. Деформации нефте–, газо– и продуктопроводов, а также различных производств (особенно химических и металлургических) приведут к колоссальным выбросам загрязнителей в окружающую среду, просадке и провалам полотна автомобильных и железных дорог.

Разрушение могильников, в которых законсервированы в мерзлом состоянии опасные вирусы и бактерии (**сибирская язва, чума, оспа и др**.), сохраняющие свои активные свойства в замороженном состоянии, способно вызвать эпидемии в северных регионах. На вечной мерзлоте стоят множество городов и поселков Восточной и Западной Сибири, проложены нефте- и газопроводы, автомобильные и железные дороги (например, 80% Амурской ж/д проходит по вечной мерзлоте), линии электропередач и коммуникаций.

Упомянем только один частный случай – нефтепроводы. Они, как и большая часть нынешней российской инфраструктуры, уже сейчас пребывают в довольно плохом состоянии – около 37% протяженности магистральных нефтепроводов в эксплуатации уже свыше 30 лет, только около 20% эксплуатируются менее 10 лет. По оценкам «Транснефти», только на текущий ремонт этих нефтепроводов уже сейчас, безо всякого учета грядущего таяния мерзлоты, необходимо затратить около 6,5 млрд. долларов на протяжении ближайших пары десятков лет (причем сама Транснефть с полным финансированием этих работ не справляется и привлекает сейчас нефтедобытчиков). Строительство же одного нового магистрального нефтепровода имеет стоимость порядка единиц миллиардов долларов. *Якутский город Мирный расположен в зоне вечной мерзлоты. В нем живут около 40 тыс. человек, которые уже около полувека получают питьевую воду из Иреляхского*

водохранилища. Этот искусственный резервуар содержит 17 млн. тонн пресной воды, которой постоянно подпитывается Мирный. Но потепление климата добралось и сюда, «поилец» региона дал течь. Огороженный плотиной с вечной мерзлотой в основании, он начал оттаивать: вдоль границ и у основания стала просачиваться вода. Из-за просадки плотины образовалась многометровая брешь, через которую водохранилище теряло до 4 тыс. тонн воды в час. Попытки подавать воду назад с помощью насосной станции оказались безуспешными. Ухватиться за другой спасательный круг – закачку цемента – не удалось: даже этот материал оказался бессилен перед природной стихией. 5 тыс. куб. м цемента, закаченных в сооружение, вынесло мощным потоком на поверхность. Угроза «обезвоживания» оказалась столь велика, что в Мирном был подготовлен план эвакуации жителей и приостановки работы алмазных рудников.

Решать вышеназванные проблемы, в том числе создавать комплексные системы безопасности жизнедеятельности населения в вышеназванных территориях развития призвана созданная постановлением Правительства РФ № 228 от 14 марта 2015 г. Государственная полярная комиссия, которую возглавляет вице-премьер Д.О.Рогозин.

Целями деятельности Государственной комиссии является решение стратегических задач, определенных Основами государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу, а также кардинальное повышение эффективности государственного управления в Арктической зоне Российской Федерации.

4. Основными задачами Государственной комиссии являются:

а) повышение эффективности программ и проектов устойчивого развития Арктической зоны Российской Федерации;

б) координация деятельности федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, иных органов и организаций для:

эффективного использования Северного морского пути в качестве национальной единой транспортной коммуникации Российской Федерации в

Арктике;

обеспечения благоприятного оперативного режима в Арктической зоне Российской Федерации, включая создание и поддержание необходимого боевого потенциала группировок войск (сил) общего назначения Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, воинских формирований и органов (в первую очередь пограничных органов) в этом регионе;

защиты населения и территорий Арктической зоны Российской Федерации от угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и рукотворного характера;

улучшения качества жизни населения, проживающего и работающего в Арктической зоне Российской Федерации, включая коренные малочисленные народы, сохранения их традиционного образа жизни и традиционной хозяйственной деятельности, а также объектов культурного наследия;

сохранения и защиты природной среды Арктики, ликвидации экологических последствий хозяйственной деятельности в условиях возрастающей экономической активности и глобальных изменений климата;

разработки и реализации приоритетных инвестиционных проектов и программ, обеспечивающих развитие Арктической зоны Российской Федерации и защиту ее окружающей среды, и их государственной поддержки;

создания системы комплексной безопасности для защиты территорий, населения и критически важных для национальной безопасности Российской Федерации объектов Арктической зоны Российской Федерации от угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и рукотворного характера;

контроля хода реализации государственной программы Российской Федерации "Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года";

территориального планирования субъектов Российской Федерации, расположенных в Арктической зоне Российской Федерации, в целях решения задач обеспечения национальной безопасности.

МЧС России, принимая во внимание факторы, определяющие глобальные риски XXI века, входит в Государственную полярную комиссию и до 2030 года определило приоритеты по созданию комплексной системы обеспечения безопасности жизнедеятельности в Арктике.

Назначение комплексной системы:

Проведение эффективного мониторинга текущей обстановки и представления информации для действий всех должностных лиц органов исполнительной власти, обеспечивающих своевременность принятия управленческих решений;

Совершенствование системы оперативного реагирования на ЧС и управления действиями сил РСЧС;

Предоставление текущей информации о состоянии защищенности критически важных для национальной безопасности объектов, населения и территорий АЗРФ;

Обеспечение аналитической и управленческой деятельности в рамках решения задач по противодействию угрозам природного, техногенного и иного характера, совершенствование системы оповещения;

Своевременное обеспечение аналитической, методической и управленческой информацией в рамках решения задач по противодействию угрозам природного, техногенного и иного характера.

Принципы создания

При создании Комплексной системы чрезвычайно важным становится создание эффективной системы, адаптированной к новым вызовам и противодействию новым рискам чрезвычайных ситуаций, формированию действенных механизмов консолидации усилий государства, бизнеса и общества в этом направлении. Достижение указанных целей связано с разработкой и внедрением комплексной системы обеспечения безопасности территорий и населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера по следующим направлениям:

- формирование эффективных автоматизированных информационных систем мониторинга обстановки на потенциально опасных источниках риска – крупнейших экономических и инфраструктурных образованиях (объектах нефте- и газодобычи,

ядерной энергетики, металлургических, химических производствах, продуктопроводах, маршрутах транспортировки углеводородов и другого сырья, объектах переработки углеводов);

- анализ и управление рисками чрезвычайных ситуаций на территориях арктической зоны субъектов Российской Федерации, ориентированными на потенциально опасные источники риска – крупнейшие экономические и инфраструктурные образования (объекты нефте- и газодобычи, металлургические, химические производства, продуктопроводы, маршруты транспортировки углеводородов и другого сырья, объекты переработки углеводов);

- формирование действенных организационных механизмов взаимодействия властных и бизнес-структур в сфере информационного обеспечения и использования государственных и негосударственных ресурсов при создании эффективной инфраструктуры обеспечения комплексной безопасности и условий устойчивого развития территорий.

Основные направления создания комплексной системы безопасности жизнедеятельности АЗРФ

Приоритетными направлениями решения поставленных задач являются:

- развитие и совершенствование дежурно-диспетчерских служб, имеющих информационные системы учета, обработки и хранения обращений граждан в службу пожарной охраны и службу реагирования в ЧС;

- совершенствование функционирования системы вызова экстренных оперативных служб через единый номер «112», внедрение в муниципальных образованиях Аппаратно-программного комплекса "Безопасный город";

- совершенствование системы мониторинга потенциально опасных объектов и территорий активного промышленного освоения, создание на стратегически важных направлениях сил быстрого реагирования, располагающих данными мониторинга потенциально опасных объектов и оснащенных современными АСИ, что позволит повысить оперативность немедленных эффективных действий в случае наступления чрезвычайных ситуаций.

МЧС России в соответствии с Государственной программой Российской Федерации "Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах" целенаправленно создает инфраструктуру системы обеспечения аварийно-спасательных и других неотложных работ в труднодоступных местах, особо сложных условиях и на критически важных объектах, в том числе создаются специализированные аварийно-спасательные центры в гг. Мурманске, Архангельске, Нарьян-Маре, Дудинке, Воркуте, Надыме, Анадыре, пос. Тикси, Певек и Провидение.

О территориальной подсистеме единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и системы гражданской обороны Ямало-Ненецкого автономного округа

Юдин С.В.

Territorial subsystem of the unified state system of prevention and liquidation of emergency situations in the Yamal-Nenets autonomous district

Sergey V. Yudin

The risks of natural and man-made emergencies on the territory of the Yamalo-Nenets Autonomous district are mainly due to the harsh climatic conditions and the large number (over 350) of potentially dangerous objects.
Most of these facilities are the facilities of production, transportation, and storage of oil, gas and gas condensate.

\

Справочно: *Ямало-Ненецкий автономный округ располагается в арктической зоне Российской Федерации.*

Площадь его территории составляет 769,3 тысяч квадратных километров.

Население – 534 тысячи человек, из которых 37,5 тысяч являются коренными малочисленными народами Севера.

Риски возникновения природных и техногенных чрезвычайных ситуаций на территории Ямало-Ненецкого автономного округа в основном обусловлены суровыми природно-климатическими условиями и наличием большого количества (***более 350***) потенциально опасных объектов.

Большую часть данных объектов составляют объекты добычи, транспортировки и хранения **нефти, газа и газового конденсата.**

На территории округа **проложено** более **11 тысяч километров** магистральных трубопроводов. По водным акваториям **за короткий период навигации** перевозится более **двухсот тысяч тонн** нефтепродуктов.

Наибольшую угрозу безопасности жизнедеятельности населения представляют:

-техногенные и природные пожары;

-аварии на объектах жизнеобеспечения;

-аварии на транспорте;

-разливы нефтепродуктов;

-подтопление отдельных территорий в весенний паводок.

Ликвидацию чрезвычайных ситуаций осложняют:

-труднодоступная местность;

-удаленность многих объектов и населенных пунктов;

-экстремально низкие температуры **в зимний период.**

В целях решения задач по защите населения и территорий автономного округа от чрезвычайных ситуаций создана Территориальная подсистема единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС Ямало-Ненецкого автономного округа, которая функционирует на региональном, муниципальном и объектовом уровнях **и состоит из звеньев территориальной подсистемы.**

На региональном уровне территориальной подсистемы созданы и функционируют следующие органы управления:

1. Координационный орган – комиссия по предупреждению и л**иквидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности** в Ямало-Ненецком автономном округе.

2. Постоянно действующий орган управления – Главное управление МЧС России по Ямало-Ненецкому автономному округу.

3. Орган повседневного управления – Федеральное казенное учреждение «Центр управления в кризисных ситуациях Главного управления МЧС России по Ямало-Ненецкому автономному округу».

Во всех муниципальных звеньях территориальной подсистемы автономного округа, созданы:

-Комиссии по ЧС и ОПБ;

-Управления (отделы) ГОЧС;

-Единые дежурно-диспетчерские службы (ЕДДС) муниципальных образований.

Деятельность территориальной подсистемы РСЧС автономного округа осуществляется во взаимодействии с 12-ю функциональными подсистемами РСЧС, имеющимися на территории автономного округа.

***Справочно**: на территории ЯНАО – 7 федеральных министерств образуют 12 функциональных подсистем РСЧС; территориальные органы управления ФОИВ ФП РСЧС – 9; органы повседневного управления ФП РСЧС – 4.*

Работа окружной Комиссии по ЧС и ОПБ, осуществляется в соответствии с утвержденным планом на год. В случае оперативной необходимости проводятся внеплановые заседания комиссии. За 7 месяцев текущего года проведено 12 заседаний (из них 7 внеплановых), на которых рассмотрено 52 вопроса, организован контроль их исполнения.

Для обеспечения работы и жизнедеятельности комиссии непосредственно на месте чрезвычайной ситуации в постоянной готовности находится подвижный пункт управления.

Пункт управления выполнен на базе быстровозводимых каркасных модулей, обеспечен всеми видами связи, в том числе видеоконференцсвязью, и позволяет обеспечить в автономном режиме непрерывное взаимодействие и обмен информацией со всеми участниками ликвидации чрезвычайной ситуации и другими заинтересованными структурами, включая Национальный центр управления в кризисных ситуациях.

Подвижный пункт управления имеет аэромобильный модуль, который может быть доставлен вертолетом в любую труднодоступную часть округа.

В целях исполнения требований федерального законодательства в сфере обеспечения безопасности населения в автономном округе принято 97 **основополагающих** нормативных правовых акта, в том числе два региональных закона – **«О защите населения и территорий автономного округа от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера**» и закон «**О пожарной безопасности**».

В автономном округе действует государственная программа «Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарной безопасности и обеспечение безопасности населения на водных объектах на 2014-2018 годы». Общий объем финансирования программы составляет 10 млрд. 170 млн. рублей.

Реализация программы предусмотрена по нескольким разделам (подпрограммам):

– предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций, гражданская оборона;

– обеспечение пожарной безопасности;

– строительство объектов противопожарной службы и аварийно-спасательных формирований;

– обеспечение мер социальной поддержки в сфере пожарной безопасности и защиты населения от чрезвычайных ситуаций;

Также в автономном округе реализуется ведомственная целевая программа «Содержание окружного резерва материальных ресурсов Ямало-Ненецкого автономного округа в целях гражданской обороны и ликвидации чрезвычайных ситуаций на период 2013-2015 годов».

Резерв материальных ресурсов автономного округа для ликвидации чрезвычайных ситуаций сформирован в объёме **более 149 миллионов рублей.**

Ежегодно в рамках бюджета автономного округа формируется **резервный фонд Правительства автономного округа**. В текущем году его объем составил **500 миллионов рублей**.

Большое значение мы придаем организации оповещения населения о чрезвычайных ситуациях.

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 13 ноября 2012 года №1522 в 15-ти населенных пунктах автономного округа, подверженных быстроразвивающимся чрезвычайным ситуациям – это природные пожары и паводки – создана и введена в эксплуатацию комплексная система экстренного оповещения населения об угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций – КСЭОН.

***Справочно**: Салехард (пункт управления), г. Надым, пос. Аксарка, Пельвож, Ратта, Киккиаки, Восяхово, Горки, Казым-Мыс, Лопхари, Мужи, Овгорт, Питляр, Ямгорт, Харампур.*

Проведена реконструкция Региональной автоматизированной системы централизованного оповещения населения. Данная система развернута в 19-ти населенных пунктах автономного округа и является составной частью КСЭОН.

Также, в автономном округе внедрена система спутникового мониторинга, позволяющая принимать экстренные вызовы и проводить оповещение коренного населения, ведущего кочевой образ жизни.

Все перечисленные системы оповещения и информирования, а также другие информационные системы, созданные на базе ЕДДС муниципальных образований, станут основой для создания на территории автономного округа аппаратно-программного комплекса «Безопасный город», построение которого планируется в течение 2015-2017 годов.

На сегодняшний день утвержден и согласован План мероприятий по построению и развитию данного комплекса в автономном округе.

Создана межведомственная рабочая группа.

Определен источник финансирования.

Ведется работа по разработке и согласованию с ВНИИ ГОЧС технического задания по построению АПК «Безопасный город».

В данную работу также вовлечены все 13 муниципальных образований автономного округа.

Решением окружной КЧС и ОПБ определены 4 «пилотные зоны» по созданию опытных участков АПК «Безопасный город», имеющих различную структуру и численность населения:

город Салехард – административный центр автономного округа;

город Ноябрьск – наиболее крупный город на территории автономного округа с развитой телекоммуникационной структурой;

город Лабытнанги – среднее муниципальное образование с железнодорожной инфраструктурой;

Пуровский район – муниципальный район, имеющий на своей территории наибольшее количество потенциально-опасных объектов.

Справочно: *Финансирование указанных мероприятий в 2015 году осуществляется в рамках государственных программ автономного округа с общим объемом финансирования более 56 млн. рублей.*

Внедрение сегментов АПК «Безопасный город» в пилотных муниципальных образованиях планируется завершить до конца 2015 года.

Для организации тушения пожаров в автономном округе сформирована группировка сил Государственной противопожарной службы, которая включает в себя:

42 подразделения федеральной противопожарной службы, общая численность составляет **3402** человека.

Справочно:

15 территориальных пожарных частей, численностью **1619** человек;

27 договорных пожарных частей, численностью **1783** человека;

33 подразделения Противопожарной службы Ямало-Ненецкого автономного округа общей численностью **1149** человек.

Кроме того, в 26 населенных пунктах, которые не прикрыты подразделениями государственной противопожарной службы, созданы территориальные подразделения ДПО общей численностью **116 добровольцев.**

В целях увеличения численности противопожарной службы автономного округа и доведения её до нормативной **Постановлением Правительства Ямало-Ненецкого автономного округа от 30 октября 2014 года № 862-П** с первого января текущего года численность учреждения увеличена на **30 штатных единиц**.

Справочно: *Дополнительные штатные единицы пожарных и водителей пожарных автомобилей введены в пожарных частях по охране сел: Мужи, Шурышкары, Ныда, Кутопьюган, Новый Порт, поселок Харп.*

В 2014 году Ямальскими пожарными спасено в пожарах 375 человек.

Для организации и проведения аварийно-спасательных работ на территории автономного округа создано **Государственное казенное учреждение «Управление аварийно-спасательной службы ЯНАО»,** в состав которого входит **6** поисково-спасательных отрядов и **1** поисково-спасательное подразделение.

Общая численность учреждения составляет **653** человека, из них оперативно-технического и вспомогательного состава – **413** человек и **240** сезонных десантников-пожарных, оснащенных необходимой техникой и средствами пожаротушения.

Справочно*: (67 единиц автотранспорта, 105 ед. плавсредств, 25 снегоходов, 79 мотопомп, 545 ед. ранцевых огнетушителей, 5 ед. водосливных устройств (ВСУ-5А)).*

Численность в филиалах «Ямалспас» определена исходя из места расположения подразделения, объема выполняемых работ, а также наличия потенциально опасных объектов в зоне ответственности.

Отмечу, что ГКУ «Ямалспас» является основным исполнителем работ по тушению природных пожаров и оказанию помощи терпящим бедствие на водных объектах.

Данное аварийно-спасательное формирование создано в 1992 году, а с 2002 года «Ямалспас» имеет статус профессиональной аварийно-спасательной службы и аттестован на 12 видов аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Работа по созданию аварийно-спасательных служб ведется и в муниципальных образованиях. Сегодня в городах Новый Уренгой и Муравленко функционируют собственные муниципальные аварийно-спасательные службы.

Справочно:

В н. Уренгое АСФ «Служба экстренного реагирования» – численность 45 человек.

В Муравленко АСФ в составе МКУ ЕДДС МО – численность 10 человек.

Также на территории Ямало-Ненецкого автономного округа функционирует **20** аварийно-спасательных формирований различной ведомственной подчиненности, аттестованных на право ведения аварийно-спасательных работ **по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов**, в числе которых **14** профессиональных АСФ и **6** нештатных.

В том числе два аварийно-спасательных формирования, финансируемых из бюджета автономного округа, это

- ГКУ«Ямалспас»;

- Государственное унитарное предприятие Ямало-Ненецкого автономного округа аварийно-спасательное формирование «Ямальская военизированная противофонтанная часть».

Всего, в 2014 году аварийно-спасательными формированиями на территории автономного округа было **проведено 1433 выхода** на аварийно-спасательные и другие неотложные работы (АСДНР), при этом спасено – **2383** человека.

Постановлением Правительства Ямало-Ненецкого автономного округа от 18 марта 2013 года №173-П на территории Ямало-Ненецкого автономного округа создана аттестационная комиссия по аттестации аварийно-спасательных формирований, спасателей. Утверждено положение об аттестационной комиссии и ее состав.

Деятельность комиссии осуществляется в соответствии с планом работы на год и графиками проведения аттестации аварийно-спасательных служб и спасателей, утвержденными председателем комиссии. С начала 2015 года аттестовано 7 пожарных частей ФПС по ЯНАО и 667 спасателей.

Справочно: *из них первичная аттестация: присвоена квалификация «спасатель» – 152 чел.; периодическая аттестация: подтвердили квалификацию «спасатель» – 280 чел., присвоена или подтверждена квалификация спасатель 3 класса – 179 чел., присвоена или подтверждена квалификация спасатель 2 класса – 56 чел.*

В целях определения профессиональной готовности к реагированию на чрезвычайные ситуации аттестовано на право ведения аварийно-спасательных работ ***семь*** *пожарных частей ФПС по ЯНАО.*

Подготовка населения автономного округа в области защиты от чрезвычайных ситуаций проводится по нескольким категориям:

- должностные лица и специалисты ГОЧС;
- работники организаций и предприятий;
- школьники и студенты;
- неработающее население.

Согласно плану комплектования на 2015 учебный год в учебно-методическом центре ГО ЧС автономного округа (*г. Ноябрьск*) за первое полугодие прошли подготовку 547 должностных лиц и специалистов (*100% от запланированного*).

Также ведется активная работа и среди неработающего населения в данной области, проводятся профилактические мероприятия, такие как месячник безопасности детей, месячник гражданской обороны, смотр-конкурс учебно-консультационных пунктов и т.п.

***Справочно**: Всего за истекший период 2015 года в автономном округе обучено **сто шесть с половиной тысяч** человек.*

В первом полугодии 2015 года на различных уровнях территориальной подсистемы проведено 358 учений и тренировок.

Ярким и значимым событием 2014 года для территориальной подсистемы РСЧС автономного округа стали командно-штабные учения, проведенные под руководством Уральского регионального центра МЧС России.

К учениям были привлечены все органы управления территориальной подсистемы на региональном уровне, а также звенья территориальной подсистемы в муниципальных образованиях Салехард, Ноябрьск и Пуровский район.

В ходе учений отработаны вопросы:

-оперативного реагирования на чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера;

-организации взаимодействия органов управления и сил при ликвидации ЧС.

Проверена реальность планов действий по предупреждению и ликвидации последствий ЧС. А также дана оценка эффективности деятельности органов управления РСЧС автономного округа всех уровней в объеме требований нормативно - правовых актов Российской Федерации.

По итогам проведенных учений, работа территориальной подсистемы РСЧС и её звеньев оценена **на «хорошо».**

Техническое обеспечение защиты крупных экономических проектов в Арктической зоне России от природных и техногенных опасностей

Алешков М.В.

Technical protection of large economic projects in the Arctic zone of Russia from natural and technological hazards

Mikhail V. Aleshkov

Arctic area is characterized by harsh climate, especially in winter. Abnormally cold weather with extremely low temperatures relates to natural hazards. As a result of its effects emergencies of different nature may occur. It is above all the failure of the objects generating electric power and heat. Low temperature conditions may lead to an emergency situation involving a direct threat to people's livelihoods. But the most difficult events can occur when two events like a fire and extremely low ambient temperature occurring simultaneously.

Территория России расположена в районах с умеренным и холодным климатом.

Холодные климатические районы занимают более 85 % территории России. На этой территории проживает почти 35 % населения страны. Кроме того, на этих территориях находится Арктическая зона Российской Федерации, которая определена Федеральным законом, и в которую входят территории субъектов Российской Федерации.

В настоящее время Арктическая зона России обеспечивает около 11 % национального дохода России. На этой территории сосредоточены основные запасы природных ресурсов России. В холодных климатических районах расположено 57 % критически важных объектов энергетики (КВО). Из 10 действующих в России атомных электростанций (АЭС) 3 располагаются в холодных климатических районах.

В холодных климатических районах России сосредоточено до 78 % объектов нефтегазовой отрасли (рис.1).

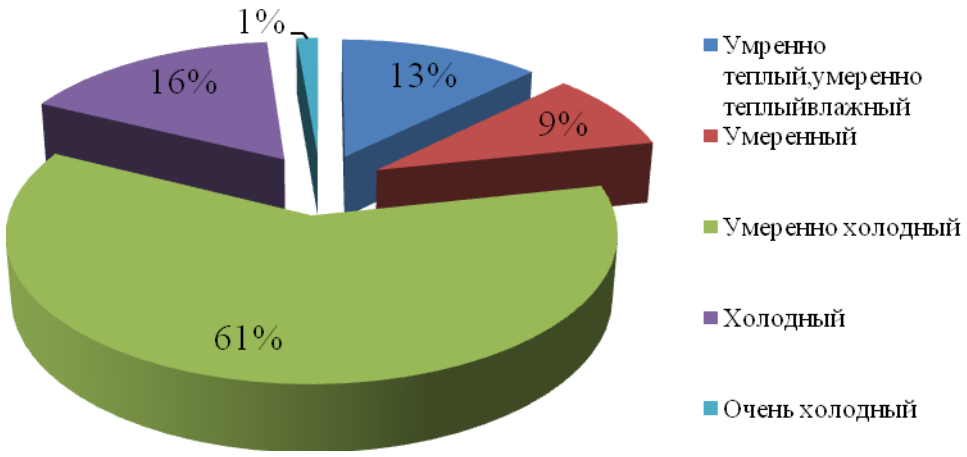


Рис.1 – Распределение объектов нефтегазовой отрасли по климатическим районам

При этом следует учитывать, что для этих территорий характерен суровый климат, особенно в зимний период года.

Температура окружающей среды порой значительно отклоняется от обычных средних температур для данной местности и достигает минус 40, минус 50, и порой даже минус 60 °С. Такая аномально холодная погода с экстремально низкими температурами окружающей среды относится к опасным природным явлениям.

В результате его воздействия могут возникать чрезвычайные ситуации (ЧС) различного характера. Это, прежде всего, выход из строя объектов генерирующих электрическую энергию и тепло, что в условиях низких температур может привести к ЧС, связанной с прямой угрозой жизнедеятельности людей. Но наиболее сложные события могут возникнуть, когда два события, такие как пожар и экстремально низкие температуры окружающей среды, происходят одновременно (рис.2).

Рис.2 – Тушение пожаров при экстремально низких температурах окружающей среды

Сочетание двух этих событий на КВО экономики может сопровождаться тяжелыми последствиями. В этом случае защищенность объекта экономики от угрозы развития пожара или ЧС до крупных размеров будет зависеть от эффективности действий оперативных служб МЧС, которая определяется уровнем подготовки личного состава, оснащенностью техникой, а также от степени влияния климатических факторов на мобильные средства тушения пожаров и ликвидации ЧС.

Для того чтобы оценить, при каких метеорологических условиях осуществляется работа подразделений по ликвидации крупных пожаров, были исследованы все крупные пожары, произошедшие в России за последние 30 лет. Определено, что если среднее время тушения пожара в России за рассматриваемый период составляет порядка 48 минут, то крупные пожары, произошедшие зимой, тушатся в среднем за 286 минут. А далее, чем ниже температура, при которой тушился пожар, тем продолжительнее среднее время тушения. И при температуре ниже минус 50 °С среднее время тушения крупного пожара составляет 7,5 часов (рис3).

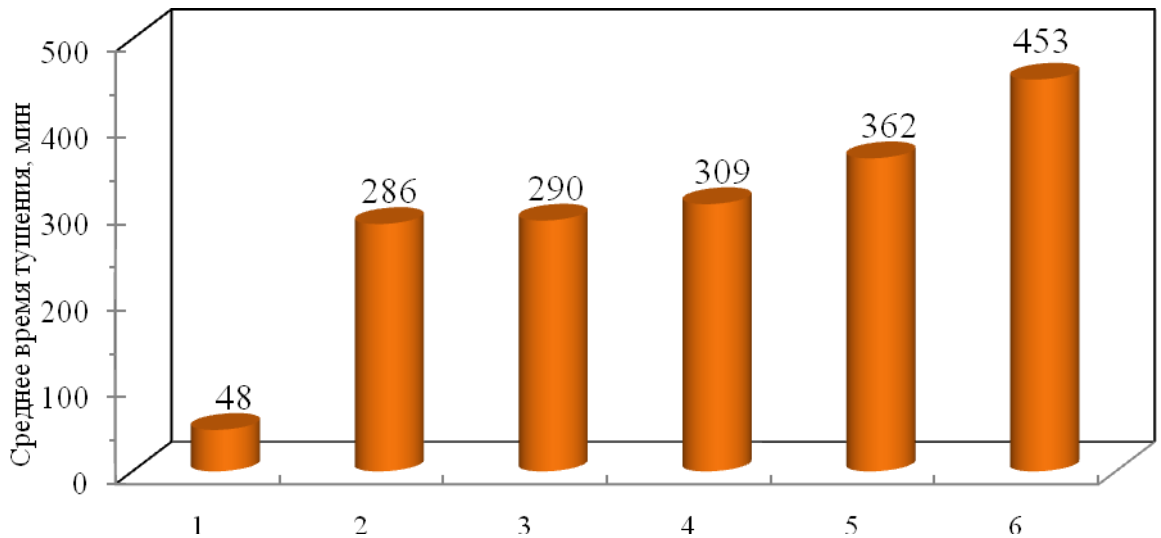


Рис.3 – Средняя продолжительность тушения пожаров в зависимости от климатических условий

1 – все произошедшие пожары;
2 – крупные пожары произошедшие зимой
3 – крупные пожары произошедшие при температуре [-20; -30 °С]
4 – крупные пожары произошедшие при температуре [-30; -40 °С]
5 – крупные пожары произошедшие при температуре [-40; -50 °С]
6 – крупные пожары произошедшие при температуре ниже -50 °С

Из этого можно сделать вывод, что наиболее сложная обстановка с тушением пожаров складывается в зимний период года и особенно в холодных климатических районах.

Наиболее ярким примером пожара на КВО энергетики при экстремально низких температурах окружающей среды является крупный пожар, произошедший 30 декабря 1978 года на Белоярской АЭС. Произошло сочетание двух событий: это пожар и экстремально низкая температура воздуха. При температуре воздуха -47 °С в течение более 40 часов осуществлялось тушение сложного пожара.

Опыт тушения этого пожара говорит о необходимости анализа защищенности КВО экономики от крупных пожаров и ЧС применительно к условиям экстремально низких температур. Также необходимо понимать, какими техническими возможностями обладают подразделения, и как эти силы и средства могут функционировать в условиях экстремально низких температур.

Рассматривая возможные пожары на АЭС в холодных климатических районах России, прежде всего, следует оценить возможности применения робототехнической группировки.

Применяемые в настоящее время в МЧС наземные робототехнические средства предназначены для эксплуатации в районах с умеренно-холодным климатом при температурах до минус 35 °С.

Анализируя мобильные средства пожаротушения, которые могут быть применены в Арктической зоне, следует отметить, что в Академии ГПС МЧС России на протяжении последних двадцати лет проводилась разработка пожарно-спасательной техники и приемов работы в условиях низких температур, так как влияние низкой температуры является одной из главных причин развития чрезвычайных ситуаций до крупных размеров.

Результаты этих исследований внедрены в практику нашего Министерства, а созданная техника позволяет локализовать и ликвидировать различные виды чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в условиях Арктики.

Создание эффективных образцов стало возможным благодаря сочетанию научного потенциала Академии с технологическими возможностями

производителей пожарно-спасательной техники. Так, совместная работа Академии с Варгашинским заводом противопожарного оборудования позволила создать серию пожарно-спасательных автомобилей в северном исполнении.

С этой точки зрения следует отметить пожарно-спасательный автомобиль ПСА-С-6,0-70(IVECO AMT)-40ВР и пожарную автоцистерну АЦ (С)-8,0-70(IVECO AMT)-48ВР, которые позволяют успешно работать до температуры минус 60 °С с возможностью кратковременной работы при температуре до минус 70 °С (рис.4).

Рис.4 – Пожарная автоцистерна в климатическом исполнении ХЛ
(с температурой эксплуатации до минус 60 °С)

Данная техника применяется пожарными подразделениями МЧС России в арктической зоне, и в текущем году по заказу Министерства планируется поставка 13 единиц данной серии.

Широкий спектр работ в условиях низких температур окружающего воздуха выполняется при помощи автомобиля пожарного многоцелевого АПМ 3-2/40-1,38/100-100(43118) ПиРо3-МПЗ. Важным обстоятельством реализованной в его устройстве технологии является безопасность для человека, животного и растительного мира Арктики за счет отсутствия химически активных веществ.

Ведутся исследования в области разработки аварийно-спасательного автомобиля для арктической зоны Российской Федерации (рис.5).

Рис.5 – Проект аварийно-спасательного автомобиля для Арктической зоны России

Таким образом, нынешнее состояние проработанности вопросов создания новой техники для работы в условиях экстремально низких температур позволяет Академии ГПС МЧС предложить комплексное решение оснащения подразделений МЧС России, функционирующих в арктической зоне России.

Федеральный государственный экологический надзор как механизм обеспечения и индикатор экологической безопасности в Ямало-Ненецком автономном округе

Колесникова Н.В.

Federal state ecological supervision as a mechanism of insuring indicator and safety in the Yamal-Nenets autonomous district

Natalia V. Kolesnikova

Fuel & Energy Complex is the primary source of local negative environmental impacts in the Yamal-Nenets autonomous district**.** Federal environmental oversight is one of the main mechanisms of environmental security provision, along with the absolutely conscientious attitude of nature users to the environment.

Ямало-Ненецкий автономный округ – один из основных нефтегазодобывающих регионов страны, на территории которого добывается 85% всего российского газа и 20% мировой добычи природного газа.

Исходя из экономической специфики автономного округа в целом **наблюдается абсолютное влияние предприятий топливно-энергетического комплекса** (энергетики) на количественные показатели негативного воздействия на окружающую среду.

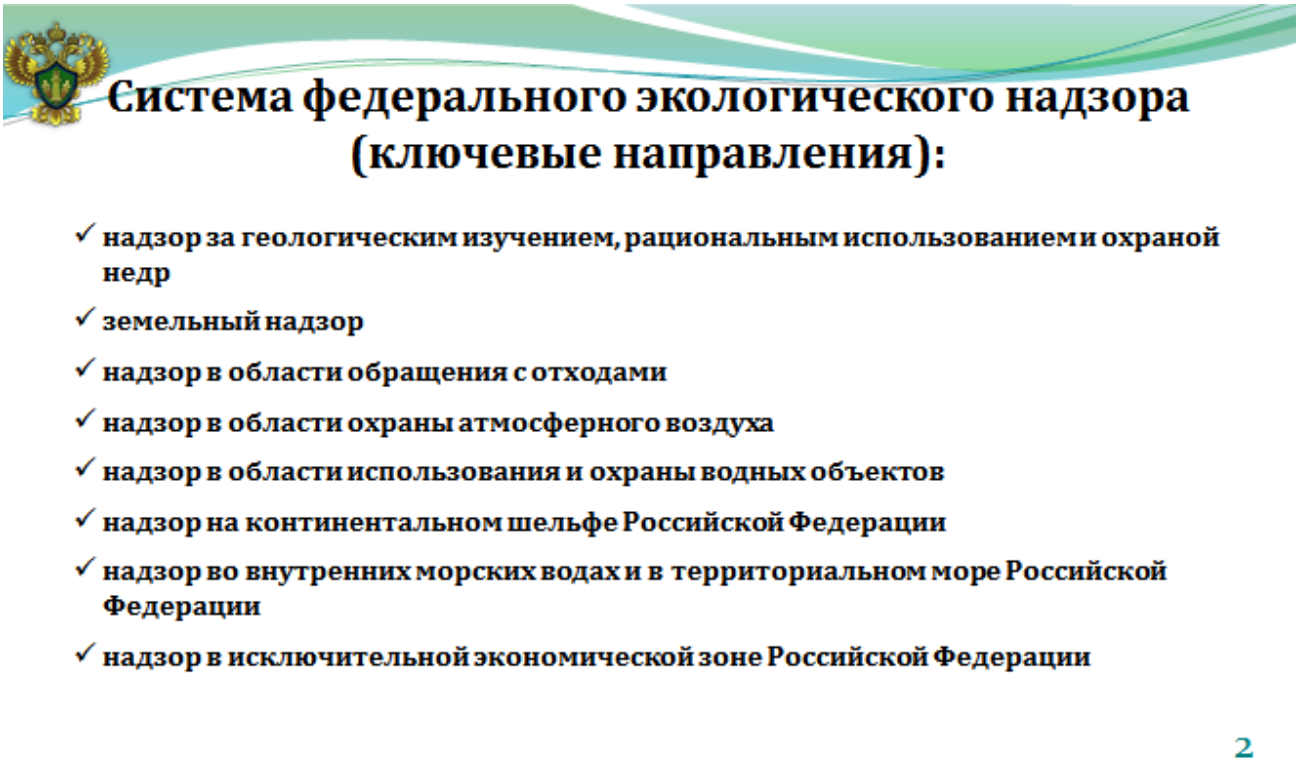
В юго-восточной части региона осуществляется также и добыча нефти. Основными компаниями, ведущими разработку нефтяных месторождений, являются ООО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз», ООО «РН-Пурнефтегаз» (оператор по добыче ОАО «Роснефть»), ОАО «РИТЭК», ОАО «Таркосаленефтегаз». На сегодняшний день компанией ООО «Газпромнефть Новый Порт» ведутся работы по подготовке к добыче нефти в северо-восточной части полуострова Ямал.

В силу существующей моноэкономики региона, представленной топливно-энергетическим комплексом, **большинство крупнейших предприятий-природопользователей на территории автономного округа входят в сферу экологического надзора со стороны Управления** Росприроднадзора.

Данное обстоятельство, а также тот факт, что ТЭК – основной источник

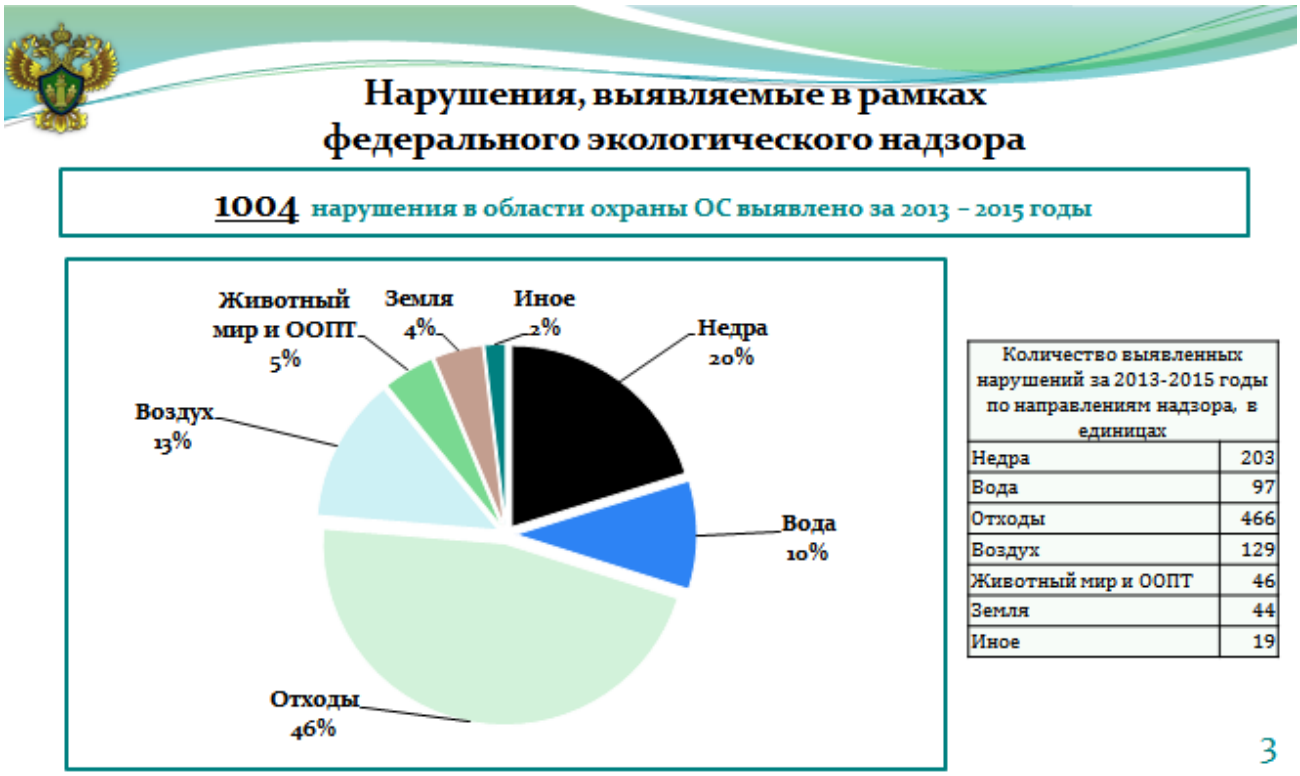
локального негативного воздействия на окружающую среду в субъекте, позволяет говорить о федеральном экологическом надзоре как одном из основных механизмов обеспечения экологической безопасности, наряду с безусловно добросовестным отношением самих природопользователей к вопросам охраны окружающей среды.

В целях отражения более объективной картины по теме выступления тезисы, представленные **в настоящем докладе, основаны на анализе надзорной деятельности Управления за период с 2013 года и по настоящее время**.



В системе экологического надзора применительно к деятельности ТЭКа имеется несколько самостоятельных направлений, в числе которых ключевые:

- надзор за рациональным использованием и охраной недр;
- земельный надзор;
- надзор в области обращения с отходами;
- надзор в области охраны атмосферного воздуха;
- надзор в области использования и охраны водных объектов.



На слайде представлены **данные о структурном характере выявляемых нарушений по направлениям надзора**.

Данный слайд наглядно демонстрирует, что **в общей массе** выявляемых нарушений **явно преобладают нарушения в области обращения с отходами** (46%), **пользования недрами** (20%), **использования водных объектов** (10%) и **охраны атмосферного воздуха** (13%).

К иным нарушениям на слайде (незначительные 2%) преимущественно относятся нарушения требований в области экологического мониторинга.

Количественные показатели по выявляемым нарушениям выглядят следующим образом:

Количество выявленных нарушений за 2013-2015 годы по направлениям надзора, в единицах	
Недра	203
Вода	97
Отходы	466
Воздух	129
Животный мир и ООПТ	46
Земля	44
Иное	19

Состав выявляемых нарушений четко определяет **две основные**

приоритетные сферы федерального экологического **надзора** на территории субъекта: **обращение с отходами и охрана недр.**

В сфере геологического надзора ключевым направлением является проверка соблюдения условий лицензионных соглашений на право пользования недрами по углеводородному сырью. За последние три года Управлением проверены 96 из 215 лицензий на УВС различного целевого назначения (поиск и оценка, разведка, добыча).

50% всех выявляемых по таким лицензиям нарушений связаны с несоблюдением объемов и сроков геолого-разведочных работ и уровней добычи. К иным нарушениям (51%) относятся: нарушение сроков ввода в эксплуатацию месторождений, несоблюдение проектных требований по фонду добывающих скважин, недостижение проектных уровней утилизации ПНГ, непредставление статистической отчетности в уполномоченные органы, неисполнение обязанности по консервации и ликвидации скважин и т.д.

В структуре нарушений в области обращения с отходами и охраны атмосферного воздуха **преобладают нарушения в области нормирования** (размещение отходов и осуществление выбросов в отсутствие или сверх

установленных нормативов и лимитов) **и внесения платы** за негативное воздействие на окружающую среду.

Остановлюсь подробнее на вопросах платы за негативное воздействие.

Управление выступает администратором данного вида обязательного платежа, осуществляя контроль полноты и правильности ее внесения в бюджет, в том числе в ходе экологического надзора (по объектам федерального надзора).

6

Хотелось бы обратить ваше внимание на показатели работы Управления в данной сфере. С одной стороны, наблюдается высокий показатель работы Управления по взысканию платы за НВОС. С другой стороны, это же обстоятельство свидетельствует об имеющейся тенденции к довольно пренебрежительному отношению со стороны ряда природопользователей к исполнению возложенной на них обязанности.

Так, **из 3,6 млрд. рублей, поступивших в бюджетную систему РФ всех уровней, 1,3 млрд. (37%) (!)** поступило **по результатам претензионно-исковой работы** Управления.

На слайде подробно представлена информация по структуре платы за НВОС по видам негативного воздействия. Если в 2013 году преобладала плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух (здесь преимущественную роль

сыграли высокие уровни сжигания попутного нефтяного газа), то начиная с 2014 года большинство недропользователей успешно вышли на нормативный уровень утилизации ПНГ в 95%, платежи за выбросы снизились, и на первую роль вышли платежи за размещение отходов.

Информация по плате за НВОС за период 2013 год -7 месяцев 2015 года:

№ п/п	Наименование налогов и иных обязательных платежей	Поступившие платежи 2013, тыс. руб.	Поступившие платежи 2014, тыс. руб.	Поступившие платежи на 31.07.2015, тыс. руб.	**ИТОГО за 2013-31.07.2015**
1	**Плата за негативное воздействие на окружающую среду, из них:**	**2 573 526,30**	**659 945,14**	**370 107,47**	**3 603 578,91**
2	Плата за **выбросы** (в т.ч. за ПНГ), из них:	2 008 256,00	228 286,16	116 658,47	**2 353 200,63**
	в результате претензионно-исковой работы Управления (за ПНГ)				**1 155 271,80**
3	Плата за **сбросы**	180 870,90	57 372,22	62 134,54	**300 377,66**
4	Плата за **размещение отходов**, из них	384 399,40	374 272,66	191 100,24	**949 772,30**
	в результате претензионно-исковой работы Управления (за отходы бурения)				**180 592, 65**
5	Плата за иные виды негативного воздействия на окружающую среду	0,00	14,10	214,21	**228,31**

И здесь, с учетом специфики осуществляемой на территории округа экономической деятельности, связанной с пользованием недрами, подробнее хотелось бы остановиться на проблеме обращения с отходами бурения.

Всего за размещение отходов производства и потребления в период с 2013 года плата за негативное воздействие на окружающую среду составила порядка 950 млн.

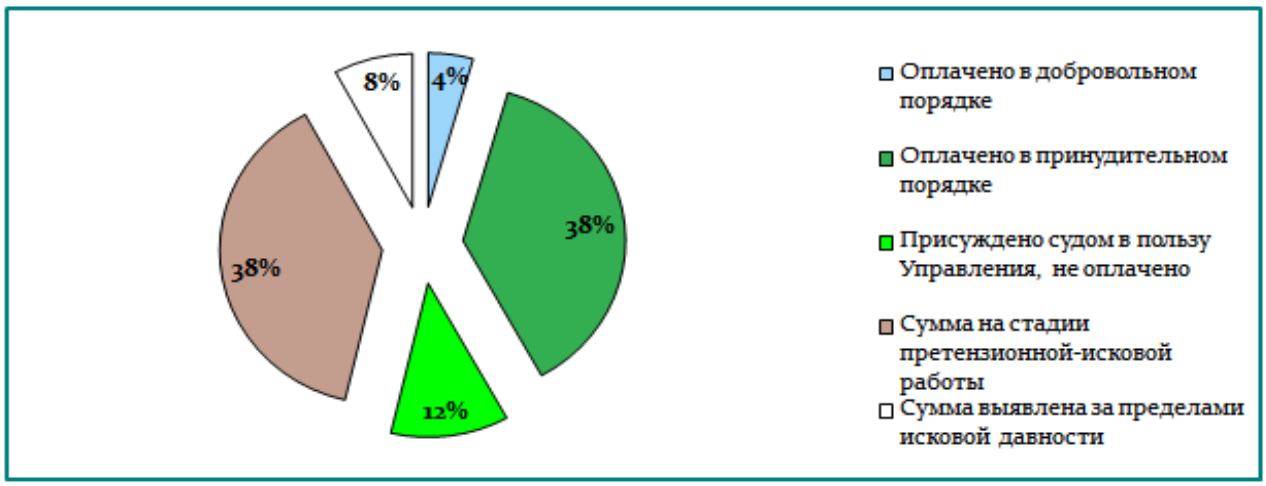
При этом за этот же период только за размещение отходов бурения Управлением выявлена недоплата в размере 480 млн. рублей.

В этой связи Управлением проводится активная работа по взысканию невнесенной платы за размещение отходов бурения.

На слайде показано состояние работы в данной сфере:

Плата за размещение отходов при добыче нефти и газа (буровых отходов) за 2013 – 2015 годы

481,8 млн. руб. – выявленная сумма недоплаты за размещение отходов бурения



7

Так, из общей суммы выявленной Управлением задолженности в 480 млн.:

- 21,5 млн. (4%) оплачено в добровольном порядке;

- 180,6 млн. (38%) – оплачено в принудительном порядке (на основании предписаний, претензий и исков Управления);

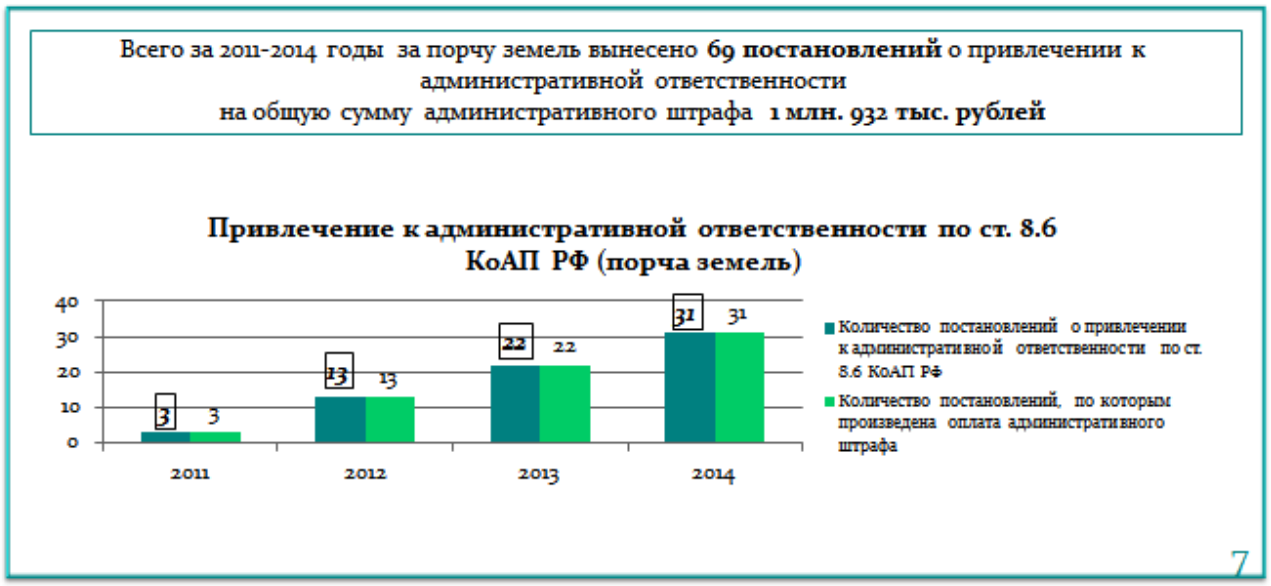
- еще 56,5 млн. (12%) решениями судов присуждены в пользу Управления, но в настоящее время еще не оплачены;

- задолженность по 185,2 млн. (38%) находится на этапе претензионно-исковой работы.

К сожалению, вынуждена констатировать, что порядка 38 млн. руб. не представляется возможным взыскать ввиду истечения срока исковой давности.

Помимо надзора в области охраны недр и обращения с отходами **одним из наиболее сложно реализуемых направлений** экологического надзора с точки зрения выявляемости нарушений и принятия эффективных мер по их устранению **является земельный надзор**.

Результаты надзорной деятельности за 2011-2014 годы в части привлечения к административной ответственности за порчу земель:



Всего за 2011-2014 годы за порчу земель вынесено **69 постановлений** о привлечении к административной ответственности на общую сумму административного штрафа **1 млн. 932 тыс. рублей.**

В данной сфере наиболее часто встречаемым нарушением является загрязнение земель предприятиями ТЭКа и их подрядчиками при производстве работ на месторождениях и транспортировке продукта по трубопроводам. Как видно на слайде, ежегодно наблюдается тенденция к увеличению числа выявляемых нарушений, связанных с порчей земель.

Поскольку предприятия-недропользователи не представляют территориальным органам Росприроднадзора отчетную документацию о происходящих авариях и инцидентах, приводящих к нефтезагрязнениям почв и водных объектов, *основным механизмом оперативной оценки состояния компонентов окружающей среды является проведение надзорных мероприятий, а также рейдовые проверки.*

Всего с 2011 года, непосредственно должностными лицами Управления **выявлено 36 фактов** загрязнения почв и поверхностных водных объектов. Основными загрязняющими веществами при этом являются нефть, нефтепродукты (дизельное топливо, смазочные материалы и т.п.), газоконденсат, буровые растворы.

В пределах компетенции Управления за 2011 - первое полугодие 2015 года **предъявлено претензий и исков** в возмещение причиненного вреда предприятиям ТЭК **на общую сумму порядка 256 млн. руб**., из них **118 млн.** руб. возмещено в добровольном и принудительном порядке, **12 млн.** руб. взыскиваются в принудительном порядке через службу судебных приставов. В Арбитражном суде ЯНАО рассматривается дело о взыскании суммы в размере **126 млн.** руб., назначено на 17.09.2015.

Кроме того, в рамках возбужденных уголовных дел Управлением **оказано содействие** правоохранительным органам (органам внутренних дел и прокуратуре), а именно: по представленным указанными органами материалам произведены расчеты ущерба окружающей среде на сумму **250 млн. рублей по 33 инцидентам**.

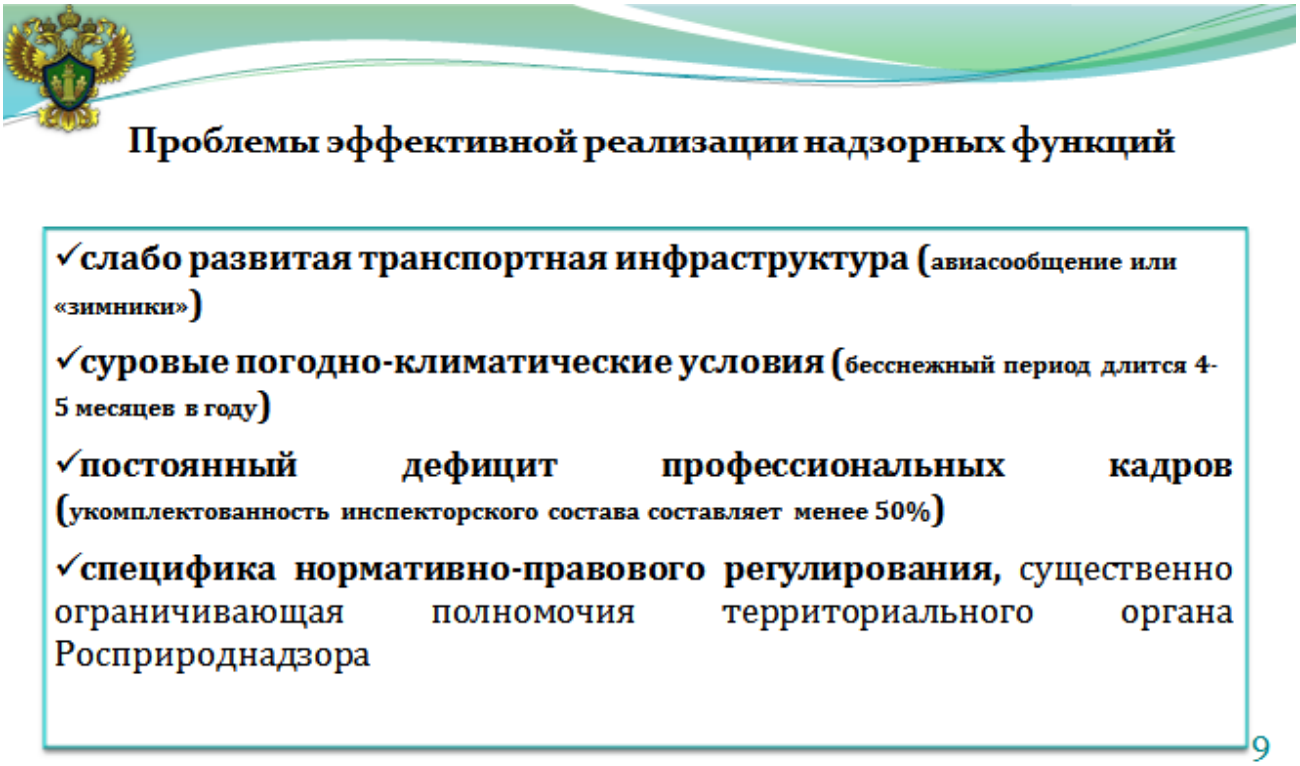
Ключевым фактором, снижающим эффективность принятия мер, направленных на устранение нефтеразливов, является **специфика нормативно-правового регулирования,** существенно ограничивающая возможности и полномочия Росприроднадзора.

Во-первых, исходя из сложившейся судебной практики, *территориальные органы Росприроднадзора не вправе предъявлять иски о возмещении вреда, причиненного на землях лесного фонда*.

Также следует отметить, что исчисление размера вреда при порче почв в лесах производится в соответствии с Методикой исчисления размера вреда, причиненного лесам, которая не учитывает ущерб непосредственно почвам в результате химического загрязнения.

Во-вторых, в настоящее время действующая методика расчета ущерба почвам вообще исключает возможность расчета вреда, причиненного почвам на территории Ямальского и Тазовского муниципальных районов Ямало-Ненецкого автономного округа. В свою очередь, данные территории, расположенные к северу от Северного полярного круга, являются районами интенсивного промышленного освоения.

Специфика структуры экономики и географического положения Ямало-Ненецкого автономного округа обуславливают следующие проблемы эффективности реализации надзорных функций:



Поводя итог, могу сказать, работая госинспектором в данной области более 20 лет, в сфере охраны окружающей среды однозначно наблюдается положительная тенденция, как по качественным, так и по количественным показателям. Существенно повысился показатель «устраняемости» выявленных нарушений. Значительные суммы финансов затрачиваются природопользователями на

природоохранные мероприятия, восстановление нарушенных земель, ликвидацию накопленного экологического ущерба прошлых лет, экологическое воспитание и т.д.

Тем не менее, ряд природопользователей при реализации своей уставной деятельности (связанной с извлечением прибыли) довольно пренебрежительно относятся к своим обязанностям, в части соблюдения федеральных законов и подзаконных актов в сфере природопользования, и не упускают возможности сокрытия платы за НВОС, несанкционированного захоронения отходов, сокрытия фактов загрязнения почв.

Проблематика локализации чрезвычайных ситуаций, связанных с образованием опасной для человека среды в условиях низких температур

Ищенко А.Д.

The problems of localization of emergency situations connected with forming dangerous human environment at low temperatures

Andrey D. Ishchenko

The presentation considered questions of Arctic area exploration as well Emercom of Russia activity in organization of rescue works and application of new models of special protective clothing and breathing apparatus at low ambient temperatures

В арктической зоне активно развивается промышленность, в том числе нефтедобыча и химическое производство. В среднем в арктической зоне страны происходит в год до ста чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного характера, а также природных пожаров. При этом отмечается устойчивый рост количества чрезвычайных ситуаций техногенного характера, среди которых доминируют транспортные аварии, взрывы и пожары технологического оборудования.

В данных условиях одна из задач МЧС России снизить риски возникновения ЧС и минимизировать их последствия. Для этого МЧС России совместно с федеральными органами исполнительной власти и научными организациями реализует соответствующий комплекс мероприятий.

В арктической зоне Министерство эффективно реализует практические мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности населения и повышает готовность сил и средств, улучшает системы реагирования. В целях дальнейшего развития возникает необходимость в проведении дополнительных исследований **в области организации безопасной работы пожарных и спасателей при отрицательных температурах окружающей среды.**

Для организации и проведения исследований была создана рабочая группа из числа сотрудников Академии ГПС МЧС России, Арктического спасательного учебно-научного центра «Вытегра» и Главного управления МЧС России по Вологодской области. Исследования проводились с 19 по 22 января 2015 года на

базе Арктического спасательного учебно-научного центра «Вытегра» - филиала ГУ «СЗ РПСО МЧС России» (рис.1).

Рис.1. База Арктического спасательного учебно-научного центра «Вытегра»

Основные задачи, которые ставились перед исследовательской группой:

- исследование новой специальной защитной одежды пожарных;

- исследование новых дыхательных аппаратов;

- порядок организации поста безопасности ГДЗС и осуществление работы постовых на посту безопасности ГДЗС при отрицательных температурах окружающей среды;

- порядок организации одевания и снятия специальной защитной одежды, дыхательных аппаратов;

- осуществление отдыха газодымозащитников;

- уточнение длительности аппаратосмен дыхательных аппаратов;

- организация смены на месте работ при выполнении работ в течение нескольких аппаратосмен.

Исследования проводились с участием испытателей-добровольцев Арктического центра, имеющих допуск к работе в средствах защиты органов дыхания и зрения пожарных и имеющие регулярный практический опыт в использовании дыхательных аппаратов и средств индивидуальной защиты, допущенные к испытаниям врачом и изучившие руководство по эксплуатации аппарата.

На испытателях в качестве специальной защитной одежды использовался термоагрессивостойкий костюм «ТАСК» и **боевая одежда пожарного первого уровня защиты "БОП-1-С-50". В качестве дыхательного аппарата со сжатым**

воздухом использовался ПТС "Профи-А" ("Арктика"). Боевая одежда пожарного и дыхательный аппарат адаптированы для использования до температуры минус 50°С (рис.2).

Рис.2. Испытания защитной одежды и новых дыхательных аппаратов пожарных

С испытателями был проведен инструктаж по охране труда и правилам пользования пожарно-техническим вооружением. Перед началом каждого испытания была проведена проверка аппарата и средств защиты в соответствии с руководством по его эксплуатации. У испытателей измеряли и фиксировали массу тела, частоту пульса, артериальное давление, температуру тела и жизненную емкость легких. Во время испытаний и по окончании каждого упражнения была измерена частота пульса испытателей.

Одновременно проводились испытания работоспособности техники и оборудования, предназначенного для локализации и ликвидации такого рода происшествий.

Первый этап исследований заключался в исследовании новых образцов пожарно-технического вооружения.

Газодымозащитники в составе звена выполняли упражнения различной степени тяжести на свежем воздухе. Так же был организован пост безопасности ГДЗС для осуществления контроля работы звеньев газодымозащитной службы с последующим анализом работы постового на посту безопасности.

Второй этап представлял собой работу звеньев газодымозащитной службы при различной степени тяжести в специальной защитной одежде изолирующего типа с внутренним расположением дыхательного аппарата со сжатым воздухом,

исследование организации пункта дегазации при отрицательных температурах, порядка одевания и снятия специальной защитной одежды, работы ассистентов.

В таблицах 1-4 показано изменение падения давления и фактическое время работы в дыхательных аппаратах звеньев газодымозащитной службы на различных этапах эксперимента.

Табл. 1. Фиксация давления в дыхательных аппаратах звена при выполнении газодымозащитниками работы средней тяжести

Газодымозащитники	№1	№2	№3
Давление при включении	300	300	300
Давление после надевания ТАСК	275	270	282
Давление у очага пожара. Спокойным шагом 200 м	260	255	260
Работа у очага, тяжелая степень работы не более 15 мин	120	100	115
Дорога обратно, до пункта дезактивации	100	80	100
Дезактивация, снятие ТАСК	60	30	55

Табл. 2. Временные показатели выполнения газодымозащитниками работы средней тяжести

Время включения в средства защиты	11	час	20	мин
Время прибытия к месту работы	11	час	28	мин
Время подачи команды на выход	11	час	50	мин

При выполнении работы средней тяжести звено отработало 30 минут, при расчете, согласно ГОСТ, время работы звена должно составить 45 минут.

Табл. 3. Фиксация давления в дыхательных аппаратах при выполнении газодымозащитниками тяжелой работы

Газодымозащитники	№1	№2	№3
Давление при включении	300	300	300
Давление после надевания ТАСК	285	270	280
Давление у очага. Спокойным шагом 200 м	260	255	260
Работа у очага, очень тяжелая степень работы	120	100	115
Дорога обратно до пункта дезактивации с пострадавшим	50	30	60
Дезактивация, снятие ТАСК	25	0	20

Табл. 4. Временные показатели выполнения газодымозащитниками работы средней тяжести

Время включения в средства защиты	11	час	30	мин
Время прибытия к месту работы	11	час	37	мин
Время подачи команды на выход	11	час	52	мин

При выполнении тяжелой работы звено газодымозащитной службы отработало 22 минуты, при расчете, согласно ГОСТ, время работы звена должно составить 30 минут.

Проведенные исследования показали, что существующая методика не позволяет корректно оценить время работы газодымозащитников в арктической зоне, оба эксперимента продемонстрировали, что в условиях пониженной температуры окружающей среды время работы в среднем сокращается на 30% от величин, рассчитанных по методике.

В результате исследований были испытаны новые образцы дыхательных аппаратов со сжатым воздухом **ПТС "Профи-А" ("Арктика").** Испытана боевая одежда пожарного **1 уровня защиты "БОП-1-С-50".** Произведены исследования работы газодымозащитников в специальной защитной одежде типа «ТАСК». Проанализирована работа постового на посту безопасности, порядок одевания и снятия специальной защитной одежды, физиологические показатели испытателей до и после выполнения работы. Результаты исследования специальной защитной одежды и дыхательных аппаратов были переданы на завод-изготовитель, где в дальнейшем планируется продолжить исследования защитных средств в камере холода.

Проведенные исследования также позволили выявить ряд проблемных вопросов работы пожарных и спасателей в арктической зоне:

- проведение комплекса работ по локализации чрезвычайных ситуаций, связанных с образованием опасной для человека среды в условиях низких температур требует почти наполовину больше времени, чем в условиях положительных температур.

- для обеспечения работ по локализации чрезвычайных ситуаций, связанных с образованием опасной для человека среды в условиях низких температур требуется полуторакратный запас ресурсов и расходных материалов, чем в условиях положительных температур.

- организация работ в средствах защиты в условиях низких температур отличается от порядка, применяемого при положительных температурах.

Обеспечение безопасности при освоении Группой Газпром месторождений углеводородов на Арктическом шельфе России

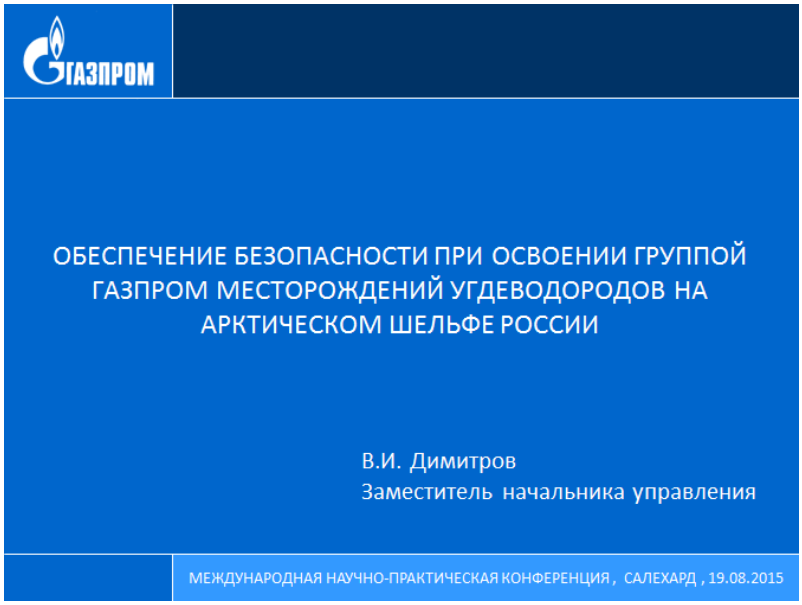
Димитров В.И.

Ensuring security during the development of hydrocarbon deposits on the Arctic shelf of Russia by Gazprom Group of companies

Vladimir I. Dimitrov

Presentation gives overview of the projects carried out by the Gazprom Group of companies in the Arctic stating the activity of the company in providing environmental security, measures taken for the protection of territory and people and prevention of emergencies in the area

---



Представляю Вашему вниманию доклад «Обеспечение безопасности при освоении Группой Газпром месторождений углеводородов на Арктическом шельфе России».

В целях развития минерально-сырьевой базы и поддержания уровня добычи ПАО «Газпром» *как компания, действующая на основании положений Федерального закона «О газоснабжении в Российской Федерации»,* осуществляет плановую реализацию проектов по поиску, разведке и разработке месторождений углеводородов. География работ Группы Газпром простирается на всю территорию Российской Федерации и континентальный шельф, включая Арктическую зону. Газпром работает в арктических широтах более 40 лет. За это время удалось отработать технологию добычи и транспортировки газа в экстремальных природно-климатических условиях.

В настоящее время ПАО «Газпром» и его дочерние общества владеют лицензиями на пользование недрами 128 участков, расположенных в Арктической зоне Российской Федерации, в том числе 98 на суше и 30 на море и акваториях. Портфель проектов Группы Газпром включает в себя проекты на различных стадиях реализации – от геологоразведки до эксплуатации.

Основные реализуемые инвестиционные проекты сосредоточены в Надым-Пур-Тазовском регионе, на полуострове Ямал и на Арктическом шельфе Российской Федерации.

К существующим проблемам в области обеспечения безопасности на континентальном шельфе Арктики относятся:

- отсутствие в отечественной и зарубежной практике достаточного опыта обустройства и эксплуатации морских нефтегазовых месторождений применительно к экстремальным природным и гидрометеорологическим условиям Арктического шельфа;

- крайняя экологическая уязвимость окружающей среды к негативному воздействию хозяйственной деятельности;

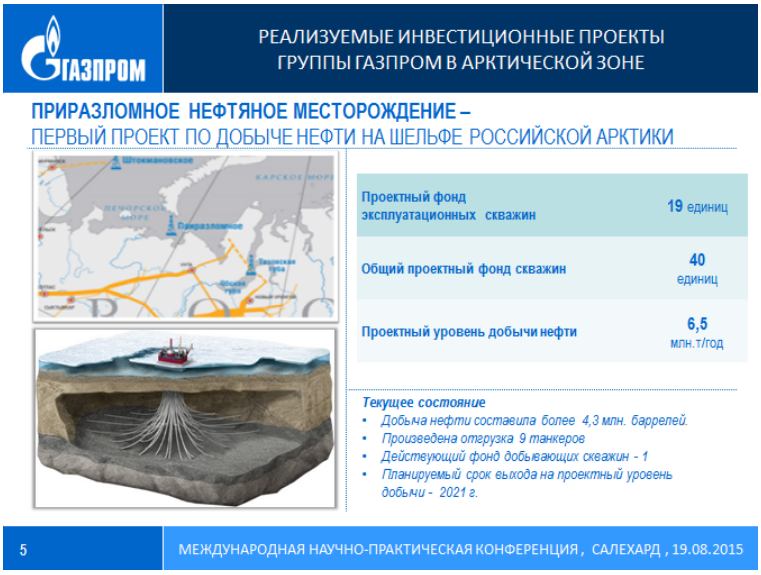
- недостаточная развитость инфраструктуры региона;

- отсутствие достаточного количества незамерзающих портов для базирования специализированных судов и технических средств;

- отсутствие опробованных эффективных технологий и средств проведения работ по ликвидации разливов нефти в ледовых условиях, невозможность привлечения достаточного числа волонтеров для работ по сбору разлившейся нефти и очистки береговой линии.

В соответствии с корпоративной Программой освоения ресурсов углеводородов на шельфе Российской Федерации до 2030 года, основными районами работ Группы Газпром на Арктическом континентальном шельфе являются:

- шельф Печорского моря;
- штокмановский район Баренцева моря;
- приямальский шельф Карского моря;
- акватории Обской и Тазовской губ.



Приразломное месторождение расположено на шельфе Печорского моря и является крупнейшим из открытых нефтяных месторождений Арктических морей. *Расположено в 55 км от поселка Варандей, в 240 км от речного порта Нарьян-Мар (р. Печора) и в 980 км от морского порта Мурманск.* На месторождении

установлена и ведет разработку и добычу нефти с 2014 года морская ледостойкая стационарная платформа (МЛСП) «Приразломная». По состоянию на конец июля 2015 г. добыча нефти составила более 4,3 млн. баррелей, произведена отгрузка 9 танкеров. Выход на проектную мощность 6,5 млн т нефти запланирован на 2021 год.

Штокмановское газоконденсантное месторождение расположено в центральной части шельфа российского сектора Баренцева моря, в 650 км к северо-востоку от Мурманска. Глубина моря в этом районе колеблется от 320 до 340 м.

Запасы месторождения: газа по категории C_1+C_2 составляют 3,9 трлн куб. м, конденсата C_1+C_2 - 36,9 млн.т

В настоящее время проводятся проектно-изыскательские работы и корректировка обоснования инвестиций в комплексное освоение месторождения.

По условиям лицензионного соглашения ввод месторождения в эксплуатацию предполагается до 2025 года.

В остальных районах ведутся активные геолого-разведочные работы.

На сегодняшний день Группа Газпром обладает самым крупным собственным флотом плавучих буровых установок и платформ, а также специализированных судов обеспечения для работ на континентальном шельфе Российской Федерации.

Для бурения морских разведочных и эксплуатационных скважин в условиях арктического шельфа ПАО «Газпром» построены:

- две плавучие полупогружные буровые установки «Полярная звезда» и «Северное сияние»;

- самоподъемная плавучая буровая установка «Арктическая»;

- морская ледостойкая стационарная платформа «Приразломная».

Проведена модернизация СПБУ «Амазон» для работы в арктических условиях. Эксплуатируются два многофункциональных ледокольных судна «Владислав Стрижов» и «Юрий Топчев».

По заказу ПАО «Газпром» на ПАО «Амурский судостроительный завод» строятся два судна снабжения ледового класса «Иван Сидоренко» и «Остап Шеремета». Данные суда предназначены для обеспечения работы плавучих буровых установок в условиях арктического шельфа, доставки сменных экипажей, несения аварийно-спасательного дежурства и тушения пожаров.

В интересах реализации проектов освоения месторождений углеводородов на арктическом шельфе ПАО «Газпром» использует основную береговую базу обеспечения бурения в Мурманске и вспомогательные базы обеспечения – в портопункте Ямбург и в поселке Варандей.

Основным назначением баз обеспечения является:

- хранение и перевалка грузов, включая аварийный запас оборудования для ликвидации аварийных разливов нефти;

- загрузка и бункеровка плавтехсредств материально-техническими ресурсами;

- прием с морских месторождений и подготовка к утилизации отходов бурения;

- обеспечение смены вахт и доставки персонала;

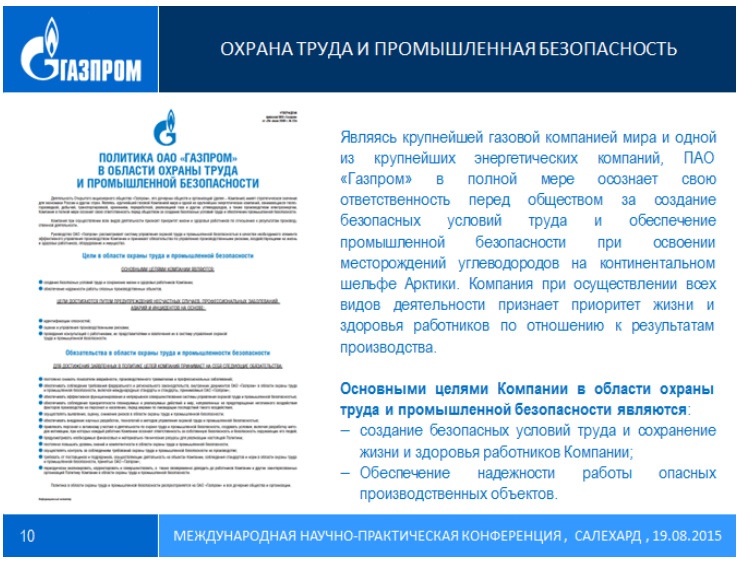
- отстой судов и буровых установок в осеннее-зимний период навигации (межбуровой сезон).

Для решения поставленных задач базы оснащены необходимым оборудованием и подготовленным персоналом.

На базе в Варандее предусмотрен комплекс защиты береговой линии от разливов нефти.

Обеспечение безопасности освоения месторождений углеводородов на арктическом континентальном шельфе является сложной комплексной задачей, включающей в себя:

- охрану труда и промышленную безопасность;
- аварийно-спасательное обеспечение объектов освоения месторождений;
- предупреждение и ликвидацию разливов нефти и нефтепродуктов;
- обеспечение экологической безопасности;
- обеспечение информационной безопасности;
- обеспечение безопасности от противоправных действий сторонних лиц;
- и др.



Являясь крупнейшей газовой компанией мира и одной из крупнейших энергетических компаний, ПАО «Газпром» в полной мере осознает свою

ответственность перед обществом за создание безопасных условий труда и обеспечение промышленной безопасности при освоении месторождений углеводородов на континентальном шельфе Арктики. Компания при осуществлении всех видов деятельности признает приоритет жизни и здоровья работников по отношению к результатам производства.

Работы на морских месторождениях континентального шельфа выполняются с соблюдением всего спектра действующего в области охраны труда и промышленной безопасности российского и зарубежного законодательства, ведомственных нормативных документов, Единой системы управления охраной труда и промышленной безопасностью (далее – ЕСУОТ и ПБ), утвержденной приказом ПАО «Газпром» от 29 июля 2009 г. №235 «Политикой ПАО «Газпром» в области охраны труда и промышленной безопасности» (далее – Политика ПАО «Газпром»).

Руководство ПАО «Газпром» рассматривает систему управления охраной труда и промышленной безопасностью в качестве необходимого элемента эффективного управления производством Компании и принимает обязательства по управлению производственными рисками, воздействующими на жизнь и здоровье работников, оборудование и имущество.

Политикой ПАО «Газпром» определены цели и обязательства в области охраны труда и промышленной безопасности.

Политика в области охраны труда и промышленной безопасности распространяется на ПАО «Газпром» и все дочерние общества и организации.

Аварийно-спасательное обеспечение (АСО) на море – совокупность функционально связанных между собой сил и средств, правовых и организационных действий, мероприятий и работ, направленных на решение задач недопущения гибели терпящих бедствие людей и оказания помощи аварийным объектам в море.

Формирование и совершенствование системы аварийно-спасательного обеспечения на море объектов разведки, добычи и морской транспортировки углеводородов ПАО «Газпром» производится в строгом соответствии с международными документами и российским законодательством.

С этой целью в ПАО «Газпром» проводится работа, включающая в себя:

- **формирование нормативной базы** *(Организована работа по разработке нормативных документов Системы стандартизации ПАО «Газпром» в области аварийно-спасательного обеспечения. Всего до 2016 года планируется разработать 22 нормативных документа в рамках 11 НИР.);*

- **проверку готовности к ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС) проектов освоения морских нефтегазовых месторождений** *(Ежегодно проводятся комплексные учения по ликвидации последствий аварий на морских и береговых объектах месторождений в ходе которых проверяется готовность сил и средств, подготовленность экипажей судов и формирований к решению задач аварийно-спасательного обеспечения, в том числе к локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов морских и береговых объектов месторождений.)*;

- **организацию взаимодействия с ведомственными морскими спасательными службами и формированиями при организации АСО и выполнении аварийно-спасательных работ** *(С целью организации взаимодействия ДОО с органами исполнительной власти, силами и средствами аварийно-спасательного обеспечения различных министерств и ведомств, осуществляющих мероприятия по локализации и ликвидации ЧС и их последствий, разработаны и введены в действие Общие схемы оповещения и взаимодействия при аварии морском месторождении);*

- внедрение организационных и технических решений с целью совершенствования готовности к ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на Приразломном НМ *(С целью внедрения организационных и технических решений совершенствования готовности к ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на Приразломном НМ выполнено:*

- заключено Соглашение о сотрудничестве в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обусловленных разливами нефти и нефтепродуктов в зонах ответственности морских объектов ПАО «Газпром» и ПАО «Лукойл» (от 31 декабря 2013 № 1310879);

- сформировано и аттестовано нештатное аварийно-спасательное формирование МЛСП «Приразломная» в количестве 38 человек;

- АСО Приразломного НМ осуществляют: МФЛС «Владислав Стрижев» и «Юрий Топчев» оборудованный средствами ЛРН ООО «Газпром нефть шельф» и укомплектованные специалистами ПАСФ компании «Экошельф-Балтика».

Опыт эксплуатации судов АСД с началом обеспечения морской ледостойкой стационарной платформы (МЛСП) «Приразломная» в сложных условиях Печорского моря показал необходимость привлечения для решения задач АСО третьего судна кроме двух МФЛС. В настоящее время в качестве третьего судна привлечено ТБС «ВЕНГЕРИ», переоборудованное и доукомплектованное оборудованием ЛРН. Произведена закупка транспортеров-амфибий «Витязь», предназначенных для доставки оборудования ЛРН, грузов и АСФ в условиях

Крайнего Севера при ликвидации ЧС, связанных с разливом нефти в зоне береговой линии, устьев рек при миграции загрязнений со стороны шельфа Баренцева моря.

Таким образом, в настоящий момент на судах, МЛСП, береговой базе п. Варандей размещено закупленное и готовое к применению оборудование для ликвидации разливов нефти общей стоимостью более 880 млн. рублей.

- **международное сотрудничество по вопросам АСО и ликвидации аварийных разливов нефти** *(Общество принимает активное участие в Международном сотрудничестве по вопросам аварийно-спасательного обеспечения и ликвидации аварийных разливов нефти, которое организовано по направлениям:*

- работа в Арктическом совете;

- участие в проекте «Баренц 2020».

<u>Работа в Арктическом совете:</u>

- в 2013 году подписано Соглашение о сотрудничестве в сфере готовности и реагирования на загрязнение моря нефтью в Арктике;

- в 2015 году подписано Соглашение по предотвращению морских нефтеразливов в Арктике.

<u>Участие в проекте «Баренц 2020»:</u>

В рамках проекта ПАО «Газпром» проведена работа по гармонизации стандартов, применяемых в нефтегазовой отрасли. Цель работы – подготовка стандартов по охране труда, промышленной безопасности и охране окружающей

среды для общего использования в Баренцевом море. Взаимодействие с норвежской стороной способствовало принятию ПАО «Газпром» грамотных технических решений при работах на месторождениях в Баренцевом море.

06 августа 2014 г. по инициативе Совета безопасности РФ проведено поисково-спасательное учение «Арктика – 2014» на Приразломном нефтяном месторождении.

Учение «Арктика-2014» показало готовность к предупреждению и ликвидации возможных разливов нефти и нефтепродуктов в оперативной зоне ответственности МЛСП «Приразломная» в соответствии с положениями Плана ликвидации разлива нефти месторождения. На учении присутствовали представители и научная общественность государств-участниц Арктического совета.

В декабре 2013г. заключено соглашение о сотрудничестве между ПАО «Газпром» и ПАО «ЛУКОЙЛ». При необходимости компании окажут друг другу помощь в ликвидации разливов нефти с привлечением профессиональных аварийно-спасательных служб. Регулярно проводятся командно-штабные учения и совместные учебно-тренировочные занятия.

В IV квартале 2015 г. планируется подписание Соглашения о сотрудничестве в области авиационного поиска и спасания пассажиров и экипажей воздушных и морских судов, персонала морских нефтегазопромысловых сооружений между ПАО «Газпром» и ПАО «ЛУКОЙЛ».

Обеспечение экологической безопасности при освоении нефтегазовых месторождений арктического континентального шельфа Российской Федерации является одним из главных приоритетов деятельности ПАО «Газпром» и требует к себе особого отношения.

ПАО «Газпром» осознает всю степень ответственности за сохранение благоприятной окружающей среды. Согласно **Экологической политике ПАО «Газпром»** и в соответствии с требованиями российского и международного законодательства компании Группы Газпром проводят экологическую оценку намечаемой хозяйственной деятельности на всех стадиях реализации проекта – от инвестиционного замысла до строительства объекта. В рамках своей производственной деятельности ПАО «Газпром» выполняет в регионах необходимые компенсационные мероприятия.

Для обеспечения связи с буровыми платформами на арктическом шельфе используется орбитальная группировка спутников связи Газпрома (спутники «Ямал»), которая также планируется к использованию для обеспечения связью судов в Арктике.

ПАО «Газпром» создает аэрокосмическую систему дистанционного зондирования Земли «СМОТР» для геотехнического мониторинга российской газотранспортной инфраструктуры.

Система «СМОТР» будет использоваться для мониторинга арктических объектов добычи газа и ледовой обстановки Северного морского пути.

ПАО «Газпром» совместно с Институтом Арктики и Антарктики (С.Петербург) отработана технология использования космических радиолокационных данных для построения ледовых карт в интересах проводки судов по Северному морскому пути.

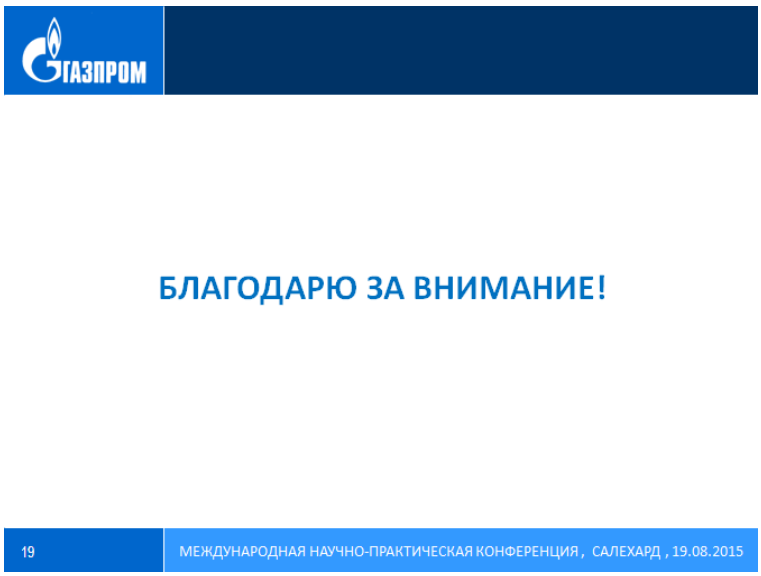
В 2015 году в рамках развития Центра аэрокосмического мониторинга Газпрома будет создана лаборатория ледового мониторинга. В настоящее время используются космические данные европейских спутников. В рамках развития системы «СМОТР» планируется использовать два российских радиолокационных спутника «Арктика-Р», запуск которых предусмотрен до 2020 года.

После первого инцидента с активистами Гринпис в августе 2012 г. на МЛСП «Приразломная» Газпромом и Федеральными органами власти была организована

работа по взаимодействию в вопросах охраны и обороны морских объектов на шельфе.

В результате 16 марта 2013 года была проведена образцовая операция по пресечению высадки активистов Гринпис на платформу «Приразломная».

Судно «Арктик Санрайз» было задержано кораблем береговой охраны России и отбуксировано в п. Мурманск.



Группа Газпром успешно продолжает реализацию инфраструктурных проектов в Арктической зоне Российской Федерации.

Газпром стал пионером освоения ресурсов арктического шельфа, начав в декабре 2014 года добычу нефти на Приразломном месторождении.

Управление чрезвычайными ситуациями на севере: проблемы и положительный опыт на примере сотрудничества в Баренцевом регионе

Ханну Рантанен

Emergency management in the north, Challenges and critical success factors" based on experiences within the Barents Cooperation

Hannu Tapani Rantanen

Hannu Rantanen

Senior Research Scientist

Emergency Services College

Finland

Emergency and Crisis Management Experience including:

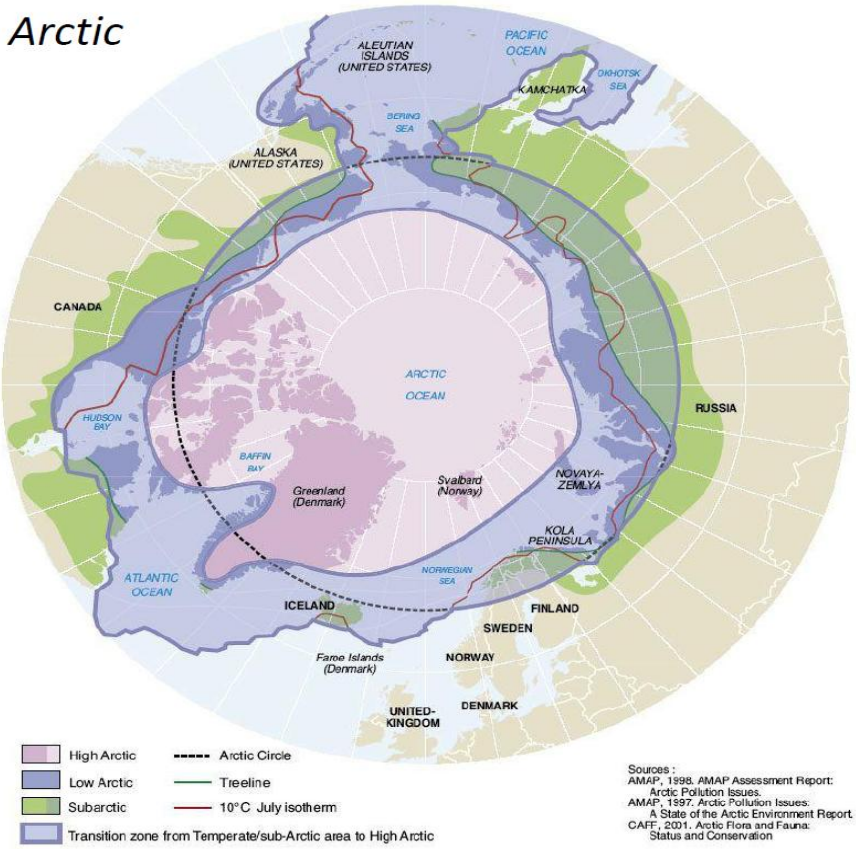
Floods Mosambique, 2000 UN OCHA. Cambodia 2011 FCA
Tsunami Investigation of the Finnish Response during the 2004 Tsunami
Earthquake 2010 Haiti, Emergency Response Coordinator for FCA
Military Conflicts UN Peace Keeper Middle East 1977, 1981-82, 1990-91, Palestine Civ.Pol Case Study 2006, Syrian refugees 2012

Northern Dimension 2003-2015 Barents Rescue-projects

Contents

- Development of the Arctic: Opportunities and Challenges
- Characteristics of the North
- Northern Reality Hazards and Risks
- Emergency Management Success Factors
- Conclusion, Discussion

Changing Arctic



Development of the Arctic: Opportunities and Challenges

Even the most remote regions are today being used for natural resources extraction, transport, tourism and other economic purposes

In the middle of the race to exploit the now available commodities the preparedness to emergency situations is often lagging behind

Characteristics of the North (Barents example)

- *Long and strenuous distances*
- *Limited Resources*
- *Severe Weather, Darkness*
- *Vulnerable Environment*

Large numbers of people make use of remote areas for various activities each year. Accidents unfortunately occur and often the victims are not used to the adverse conditions and some of them are without even the basic coping skills in these circumstances.

Also the indigenous people are not always able to cope due to weather change

Northern Reality Hazards and Risks

- *Different levels*
  - *Every day accidents with possible international dimension*
  - *Major accidents with possible environmental consequences*
  - *Disasters and Crisis affecting several countries*

- *Current Trends in Safety and Security in the North*
  - *Mass Tourism*
  - *Maritime Commerce*
  - *Climate Change*
  - *Environmental aspects vs. Business Interests*

Maritime Commerce

New Business New Hazards
- *Traffic increasing rapidly*
- *Oil&Gas six fold by 2020*
- *Also more Tourist Traffic*

Tourism Challenges

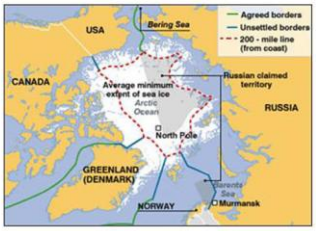
- ***Mass Tourism*** *(Finnish Lapland as an example)*
  - *Charter flights during Christmas*
  - *Started by Concorde flights in 1984*
  - *More than 200 000 foreigners in one month*
  - *People unfamiliar with the risks and with no coping skills*

Climate Change

Climate Change will cause severe effects in the Northern Regions
- *Coastal Erosion*
- *Thawing Permafrost*
- *Increase in Forest Fires*

Confrontations

- *Activism, Environmental extremism*
- *Strategic interests*



Success Factors in Emergency Management in the North

- ***General***
  - ***Common Challenges & opportunities***
  - ***Cooperation will promote prosperity and security***
  - ***Together Everybody Achieves More***
- ***Specific for North***
  - ***Scarce Resources***
    - **=> *Help from Neighbours,***
    - **=> *Community Resilience, "everybody is a resource"***
  - ***Cold&Dark***
    - **=> Rescue worker's ability to work in cold**
    - **=> *Casualty Protection against cold in Pre-hospital Care,***
  - ***Long distances***
    - **=> Transportation & Telecommunication capacity**
  - ***Coping Skills***
    - **=> Education**

Background

This guide book is aimed at people who attend accident sites and are involved in first aid and casualty protection in cold conditions. The aim of the booklet is to increase awareness of the effects of cold on casualty, prehospital care and first responders in Northern periphery areas.

Development process

The booklet is an output of the "Cooperation for Safety in Sparsely Populated Areas" (CoSafe) project which is partly financed by the European Union Northern Periphery programme. In the project, experts from the Northern Periphery Programme region produce information and increase knowledge of new products, services and procedures related to cold climate conditions.

Description

The booklet contains research information concerning cold-related effects on both casualties and rescue personnel as well as practical guidance.

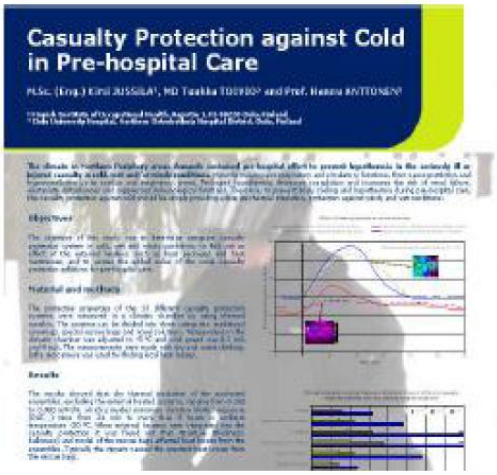
The first part of the booklet contains information about the factors casualties face in cold environments. Also the first chapter provides information about the diagnose of the casualty, prehospital care of nonhypothermic and hypothermic casualty and protection methods against cold, wind and moisture.

Casualty Protection against cold in Pre-hospital Care

Keywords: Casualty protection, cold protection, pre-hospital care

Background

The wet, cold and windy climate in the Northern Periphery areas demands sustained pre-hospital effort to prevent hypothermia in the seriously ill or injured casualty. Hypothermia impairs respiratory and circulatory functions because of vasoconstriction and hyperventilation leading cardiac and respiratory arrest. To prevent body cooling and hypothermia during pre-hospital care, casualty protection should be simple, providing adequate thermal insulation and protection against windy and wet conditions. This study determines the adequacy of casualty protection systems in cold, wet and windy conditions, investigates the effect of external heaters (heat packages and heat mattresses) assesses the added value of novel casualty protection solutions for pre-hospital care.



Development process

The protective properties of 13 different casualty protection systems were measured in a climatic chamber by using a thermal manikin. The systems can be divided into three categories: traditional coverings, special rescue bags and novel solutions. The temperature in the climatic chamber was adjusted to -5 °C and the wind speed to 0.3 m/s and 4 m/s. The measurements were made with dry and moist clothing. An infrared camera was used to identify local heat losses.

Product description

The results showed that the dry thermal insulation of the evaluated ensembles, excluding the externally heated systems, ranged from 0.260

Intravenous line protection system test

Keywords: Intravenous, infusion line, protection systems, cooling of IV fluid, cold

Background

Administration of intravenous (IV) fluid is used as treatment of e.g. hypotension, shock or dehydration of injured or ill person. Optimal IV fluid temperature is between 37 - 41°C. Cooling of the IV fluid is a problem if the treatment takes place during cold season. Cold intravenous fluid may cause local vasoconstriction and pain, induce hypothermia, trigger ventricular fibrillation and other severe complications to patients. There are available different types of IV line protection systems which are intended to keep IV fluid warm during the intravenous treatment in the cold conditions. The purpose of the test was to compare different types of IV line protection systems in the cold.

Development process and method

Fluid temperature in the IV bag and in the needle tip was measured by thermocouples. Sample interval was one second. IV bag fluid temperature was warmed to 37°C. Fluid flow was set to full speed by the roller clamp. Infusion line with the tested protection systems was placed to IV pole or on the table according to the type of the product. IV line protection systems were tested in the controlled ambient temperatures of -20, 0 and 20°C.

IV line protection systems tested were 1) IM-Medico (Sweden) with two reusable heat packs (bag and distal end), 2) insulating protection (Help&Rescue, Sweden) and 3) Heat-it (Finland) which is wrapped around arm, IV bag and a heat pack. IV line without protection was tested, too. The tip was exposed to ambient air but covered by a piece of felt.

Fluid temperature after 10 min infusion at -20, 0 and 20°C, prewarmed to 37°C

	-20°C	0°C	20°C

Main results

Without IV line protection system temperature of fluid (prewarmed to 37°C) decreased by 10°C in the IV bag

"We are not sure about probability and exactly what it means – we just want to understand what is happening to us."
Comment from a participant in a focus group in Scotland, in a discussion on terminology

H Rantanen Pohjoinen kriisiliiketoiminta

Conclusion

It is inevitable that the Arctic will be exploited more and more in the future

Accidents and emergencies will occur

The scale and cosequences of these events are not inevitable

We can greatly reduce the risks and hazards by better cooperation for preparedness and effective response

Спасибо за внимание!

Влияние глобальных изменений климата на обеспечение безопасности при реализации крупных экономических и инфраструктурных проектов в Арктике

Цыбиков Н.А.

The impact of global climate change on the security in the implementation of large economic and investment projects in the Arctic

Nikolay A. Tsybikov

In the report there is presented organized information, according to the data of Rosgidromet, Academy of Sciences of the Russian Federation, Ministry for Emergency Situations of the Russian Federation concerning the supervised and expected climate changes in the XXI century, possible positive and negative climate changes' influence on natural terrestrial systems and marine areas of the Russian Federation. Based on the statistics dated end XX – beginning XXI centuries about dangerous hydrometeorological phenomena causing major damage to economy and population of the Russian Federation, emergency situations of anthropogenic and natural character in the Arctic Region of the Russian Federation there are presented potential estimates of a complex unsteady impact of unfavorable natural and weather phenomena and their consequences on the Far North, Far East and Arctic shelf natural resources' development in the long-term perspective, on the Northern Sea Route (NSR) competitive development.

At the present stage the correct recognition of the referred to the above mentioned anthropogenic, natural, biology-social, demographic and other risks need to be considered as an important part when implementing actions in the area of state policy of the full-scale strategic return of the Russian Federation to the Arctic region and Far East.

Тенденции современного развития, перспективные оценки изменений климата, воздействий изменений климата на природные системы суши и морей к середине и концу XXI века прогнозируют неравномерные повышения температуры на территории России, преимущественно в ее Азиатской части. Эти изменения вызовут снижение масштабов и уровней ледяного покрова, увеличат суммарные годовые стоки рек, различного рода осадки, накопления в зимний период снежной массы и, как следствие, комплексного воздействия перечисленных факторов, которые ускорят процессы протаивания многолетнемерзлых пород и рост количества гидрометеорологических опасных явлений, стихийных бедствий, наносящих значительный ущерб экономике и населению.

В совокупности глобальное потепление на планете создает для северных и восточных территорий России новую ситуацию, требующую осознания возникающих новых угроз для стратегических национальных интересов в отношении Крайнего Севера и Дальнего Востока, разработки долговременных научно-обоснованных инвестиционных программ, выработки адекватной внутренней и внешней политики в отношении этих регионов по основным направлениям обеспечения их социально-экономического развития и комплексной безопасности.

Интенсивное современное глобальное потепление оказывает серьезное воздействие на природные и хозяйственные системы, здоровье населения. Для громадной территории страны, исключительно неоднородной в географическом, климатическом, экологическом, экономическом и демографическом отношениях, произошедшие изменения климата неоднозначно повлияют на ее природный комплекс, экономику и социальную сферу. Наиболее значимые последствия этих изменений прогнозируют в Арктической зоне и на Дальнем Востоке Российской Федерации. Вместе с тем и региональные различия последствий, особенно в Дальневосточном федеральном округе, весьма существенны. При количественном различии последних лет наметилась общая тенденция к увеличению опасных гидрометеорологических явлений с катастрофическими последствиями.

В основном, положительные последствия специалисты связывают в целом с увеличением водных ресурсов, удлинением навигационного периода на Северном Морском Пути, сокращением продолжительности отопительного периода, повышением его средней температуры, увеличением тепловой эффективности существующих зданий, созданием условия для сокращения энергопотребления, возможно, более благоприятными условиями освоения новых территорий на базе привлечения современных технологий.

При координирующей роли МЧС России наблюдаемые тенденции изменения климата требуют тщательной проработки отрицательных последствий, для обоснования рекомендаций по принятию комплексных оперативных решений, направленных на смягчение или преодоление угроз возникновения чрезвычайных ситуаций.

Территории Арктической зоны (3,10 млн. км^2) и Дальневосточного федерального округа (6,17 млн. км^2) составляют свыше половины (≈ 0,54) территории страны (17,12 млн. км^2) и включают в себя целиком или частично территории 9 субъектов**:** с прилежащими островами, внутренними морскими и территориальными водами, исключительной экономической зоной и континентальным шельфом Российской Федерации. Это территории особых природных условий, формирования экстремально низких температур, частых штормов, тайфунов, цунами и прочих опасных гидрометеорологических явлений. Значительные части этих территорий покрыты льдами и снегом большую часть года, жизнедеятельность населения проходит при полярных днях и полярных ночах. Их промышленно-хозяйственное освоение крайне осложнено очаговым характером расселения населения, его низкой плотностью, неразвитостью или почти полным отсутствием транспортной инфраструктуры, удаленностью от основных промышленных центров, высокой ресурсоемкостью, зависимостью хозяйственной деятельности и жизнеобеспечения населения от поставок топлива, продовольствия, товаров первой необходимости из других регионов России.

По регулярным наблюдениям XX и начала XXI веков температура на территории России росла довольно быстро. На северных и восточных территориях темпы роста средней температуры по сравнению с другими территориями России были вдвое выше, что привело к весьма заметным изменениям окружающей природной среды.

За последние 100 лет ледовое покрытие в российской части Арктики сократилось почти на треть. Полностью разрушились и исчезли под водой многочисленные малые арктические острова, отмеченные на изданных в 1884 г. картах Генерального штаба России. Спутниковые фотографии фиксируют постоянное сокращение масштабов и объемов арктических и горных льдов и снегов (в период с 1979 по 2003 год сократились на 25%), значительную долю которых специалисты считают ответственными за наблюдаемые изменения круговорота воды в природе территорий и акваторий Российской Федерации.

К середине XXI века в связи с прогнозируемым неравномерным увеличением осадков и максимальных запасов воды в снежном покрове объемы и масштабы весенних паводков должны существенно возрасти на реках Республики Коми, субъектов Уральского, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов. В районах, подверженных опасности катастрофических и опасных наводнений, весенние половодья будут осложнены заторами льда, вследствие чего максимальная продолжительность затопления пойменных участков может превысить 20 суток (в настоящее время она составляет до 12 суток) при практически двойном превышении максимальных расходов воды средних многолетних значений и частоты заторных наводнений (например, на реке Лена).

Ускорение таяния снега в горах, ледников, полярных льдов обусловит подъем уровня мирового океана, приведет к затоплению больших прибрежных районов, усилит сгонно-нагонные явления, приводящие к разрушению океанических берегов и расположенных на них объектов инфраструктуры Северного морского пути. Анализы показывают, что к 2050 году северный морской путь будет открыт до 100 дней в году, вместо сегодняшних 20. Для Российской Федерации расширение масштабов судоходства в северных широтах, планируемое увеличение количества судов российского северного флота и интенсивности их движения в остающихся сложными условиях определяют актуальность и значимость задач обеспечения бесперебойности проводки по мировым стандартам и безопасности на воде по всей трассе Северного морского пути и в устьях арктических рек.

К потенциальным техногенным источникам чрезвычайных ситуаций относят АЭС и реакторы судов атомного флота, разрывы на нефтегазопроводах, разливы и возгорания нефтепродуктов и газа, аварии на предприятиях добычи и переработки углеводородов, металлов, отказы и нештатные ситуации в функционировании объектов инфраструктур энергетики и ЖКХ, кораблекрушения, аварии на железнодорожном, автомобильном, воздушном транспорте.

Продолжающийся процесс потепления на Земле, по-видимому, будет способствовать дальнейшему учащению и усилению различных опасных гидрометеорологических явлений, что, в свою очередь, может сформировать (как

катализатор) условия для роста числа чрезвычайных ситуаций. Росгидромет прогнозирует увеличение частоты таких быстропротекающих экстремальных явлений как сильные снегопады, град, бури, поздние заморозки, аномально низкие или высокие температуры воздуха, регулярные проявления таких опасных явлений, как бури разрушительной силы (торнадо).

В среднем на территории Арктической зоны и в Дальневосточном федеральном округе Российской Федерации ежегодно происходит порядка 100 + 136 = 236 чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. В ЧС техногенного характера Арктической зоны Российской Федерации доминируют транспортные аварии — 30 %, взрывы и пожары технологического оборудования — 24 %, обрушения и пожары жилых и административных зданий — 26 %, аварии с выбросом токсичных веществ — 8 %, аварии на коммунальных сетях и системах жизнеобеспечения — 7 %, аварии на трубопроводах — 5 %. Их фиксируют, в основном, в расположенных преимущественно в зонах многолетнемерзлых пород Арктики городах и поселках Восточной и Западной Сибири, Дальнего Востока, на участках прокладки нефте- и газопроводов, автомобильных и железнодорожных трасс, линиях электропередач и коммуникаций.

К середине XXI века возможен сдвиг границы криолитозоны в Западной Сибири на север на 150—200 км, на островах — свыше 250 км. Оттаивание многолетнемерзлых пород при увеличении среднегодовой температуры воздуха на 2^0 С должно привести к росту числа техногенных чрезвычайных ситуаций из-за обрушения зданий и сооружений, повреждения коммуникаций вследствие ослабления несущей способности существующих свайных фундаментов на 50 %. При реализации такого сценария угрозе разрушения может подвергнуться свыше четверти стандартных жилых домов, построенных в 1950—1970 гг. в городах Заполярья: Якутск, Воркута, Тикси и др. В условиях уменьшения глубины и сокращения периода промерзания почвогрунтов будут повышаться уровни грунтовых вод, что может привести к подтоплению обширных районов, деформации и ослаблению фундаментов различных зданий и сооружений. Риск для объектов инфраструктуры особенно велик на территориях с содержанием большого количество льда в грунтах

(значительная часть долины реки Лены, Западно-Сибирская равнина, Чукотка и большая часть островных территорий севера страны), в месторасположениях крупных нефтегазовых комплексов, линий электропередач, участков трансформации и распределения электроэнергии. В происходящих в Западной Сибири ежегодно около 35 тысяч отказов и аварий нефте- и газопроводов, около 21 % аварий непосредственно обусловлены механическими воздействиями, приоритетно вследствие потери устойчивости фундаментов, деформацией опор, разрывами трубопроводов, связанных с деградацией «вечной» мерзлоты.

Значительными неприятностями грозит разрушение стенок подземных хранилищ, созданных на протяжении десятилетий функционирования предприятий по добыче полезных ископаемых (нефти, газа, металлов и др.). При таянии мерзлоты новые биоценозы могут быть подвергнуты загрязнению нефтью и тяжелыми металлами, содержащимися в бытовых отходах, отходах и отвалах горнодобывающих производств в количествах, вредных для биоценоза Севера. На Севере отмечены многочисленные случаи попадания в поверхностные воды размываемых в оттепель сельскохозяйственных удобрений и ядохимикатов.

Следует ожидать учащения неблагоприятных и опасных процессов, таких как оползни на оттаивающих склонах, медленное течение талых грунтов (солифлюкция), значительных просадок поверхностей за счет уплотнения грунтов, выноса грунтов с талыми водами (термокарст). Такие масштабные изменения окажут негативное воздействие на экономику регионов и существенно осложнят своевременное реагирование на возникающие чрезвычайные ситуации. Очевидно, станут непригодными для использования действующие сегодня объекты жизнедеятельности: автодороги, вертолетные площадки и полевые аэродромы, необходимые для доставки в северные районы продуктов питания, почты, ГСМ, товаров первой необходимости, оказания медицинской помощи и спасения людей.

Из тающих многолетнемерзлых пород ожидают усиления интенсивности выделения метана, который входит в состав «парниковых» газов и может усилить глобальный «парниковый» эффект (по оценкам в них накоплено около 70 млрд. тонн

метана, что составляет две трети от всех запасов природного газа).

Другим следствием ожидаемого изменения режимов температуры и осадков уже в первой четверти XXI века будет значительное сокращение периода ледостава практически для всех крупных рек северных территорий при отмеченном ранее увеличении годового стока рек в северных районах — зимнего на 60-90 %, летнего — от 5 до 40%. Сокращение периода ледостава на сибирских реках до 15-27 суток с одновременным уменьшением максимальной толщины льда на ≈ 20-40% должно привести к значительным изменениям сроков и динамики замерзания и вскрытия рек (водоемов). Заметно продлевая период речного судоходства, сокращение сроков ледостава приведет к осложнению возможностей доставки грузов в труднодоступные районы по зимним автомобильным трассам, оборудуемым по замерзшим руслам больших рек. Для Сибирского и Дальневосточного федеральных округов, особенно для Якутии, Магаданской области и Чукотского автономного округа, где основной объем грузов доставляется по речным руслам (летом судами, зимой — автомобильным транспортом), указанные процессы имеют первостепенное значение. Вследствие этого восстановление, совершенствование и развитие транспортной сети и ее инфраструктуры на северных территориях до требуемых международных уровней в новых климатических условиях остается важнейшей задачей стратегического развития Арктической зоны и Дальнего Востока Российской Федерации.

Беспрецедентная скорость таяния арктических льдов будет способствовать открытию нового пути между Азией и Европой, облегчению доступа к топливным ресурсам на шельфе морей Северного Ледовитого океана, однако сокращение криозоны может поставить под угрозу выживание коренных народов северных территорий в связи с нарушением их традиционного образа жизни, привести к затоплению больших площадей, исчезновению отдельных видов флоры и фауны, распространению эпизоотий и эпифитотий, разрушению инфраструктуры населенных пунктов.

Деградация, высыхание лесов, пастбищ на больших площадях, обусловленные повышением средней поверхностной температуры почв приведет к массовым лесным пожарам, увеличению продолжительности пожароопасной

обстановки на юге арктических территорий. К середине XXI века возрастет число дней с пожароопасной обстановкой в среднем на 5 дней, а на юге Ханты-Мансийского автономного округа и в Республике Саха (Якутия) до 7 дней, что приведет к изменению числа и площади лесных пожаров, степени их воздействия на лесные экосистемы.

Увеличение популяций комаров в результате затопления территорий, активизация клещей и других переносчиков инфекций, увеличение периода их потенциальной инфекционной опасности будут способствовать распространению природных очагов инфекций, представляющих исключительную опасность для многочисленных оленьих стад и человека.

Таким образом, отрицательные последствия будут приоритетно обусловлены уменьшением надежности фундаментов жилых зданий и технических сооружений, расположенных на многолетней мерзлоте (покрывает примерно 65% территории страны), расширением зон распространения переносчиков опасных заболеваний животных и человека, активизацией насекомых-вредителей сельскохозяйственных культур, учащением и усилением экстремальных гидрометеорологических явлений: сильных ветров, гололедно-изморозевых отложений, грозовых явлений, выпадений дождей, снега, смешанных осадков, температурных воздействий (жара, морозы), гидрологических явлений (затор, зажор, паводок, половодье, сель, лавины), комплексов (сочетанных воздействий отдельных) неблагоприятных явлений (КНЯ). Перечисленные проблемы требуют формирования комплексного подхода к обеспечению безопасности северных территорий страны, оперативного и системного его решения компетентными организациями различной принадлежности, разработки системы адаптационных мер при проектировании, строительстве и эксплуатации, привлечения различного рода ресурсного потенциала, пересмотра нормативов строительства, осуществления мониторинга за состоянием и загрязнением компонентов окружающей среды, прежде всего грунтов.

Для решения этих проблем в Арктической зоне и на Дальнем Востоке необходимо квалифицированно и профессионально реализовать значительные возможности адаптации экономики и социальной сферы к изменениям климата в решении проблем смягчения отрицательных последствий и увеличения положительных выгод. К середине столетия для этих территорий будут актуальными и, вероятно, усугублены проблемы развития производственной (в первую очередь, энергетической), транспортной, социальной инфраструктуры в северных регионах, обусловленные сдерживанием темпов роста производства в наиболее погодочувствительных секторах экономики (сельское, лесное, водное хозяйства, транспорт, туристско-рекреационный комплекс).

Вопрос о социально-экономическом развитии северных территорий страны должен быть решен комплексно при реализации федеральных и региональных целевых программ в конкретных областях. Крупнейшие инвестиционные проекты в Арктической зоне Российской Федерации должны быть осуществлены при оптимальном взаимодействии государства, бизнеса, ресурсов регионов-соседей. Основные направления взаимодействий и обоснования их выбора могут быть конкретизированы по базовым позициям Федеральных целевых программ стратегического развития Арктической зоны Российской Федерации: ФЦП «Комплексное освоение месторождений Ямала и Севера Красноярского края», ФЦП «Развитие транспортной системы Российской Федерации до 2020 года», ФЦП «Экономическое и социальное развитие коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока» в рамках «Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года».

Оптимальные варианты стратегического развития Арктической зоны и Дальнего Востока, постоянной отработки и конкретизации долгосрочных программ должны быть направлены на строительство и создание: а) «морского канала»; б) эффективной системы управления движением судов; в) глубоководных причалов; г) заводов сжижения природного газа (СПГ); д) морских портов, реконструкцию и модернизацию действующих; е) льдозащитных сооружений; ж) инженерных объектов и коммуникаций; к) обустроенного Южно-Тамбейского месторождения;

л) железнодорожного и автомобильного Северного широтного хода; м) восстановленных железнодорожных путей по ранее проложенным участкам (стройка №501 Салехард-Надым-Пур и стройка № 503 Пур-Игарка-Дудинка) трассы Салехард – Енисей – Норильск (1947 – 1953 гг.), которую создавали для решения военных и стратегических задач Советского Союза: а) Воркута-Салехард-Надым-Уренгой-Коротчаево; б) Воркута-Карская; в) Уренгой-Ямбург.

Формируемая транспортная сеть должна обеспечить: а) связь ресурсодобывающих (например, Ямала) с промышленными районами – крупнейшими источниками цветных и драгоценных металлов (в первую очередь, Норильским); б) всепогодность, безопасность, устойчивость, бесперебойную перевозку транспортных грузов, рентабельность добываемой и реализуемой продукции в условиях Заполярья; в) приоритетное развитие железнодорожного транспорта, обеспечение надежных выходов на побережье Карского моря в районах Харасовей, Сабетта, Новый порт.

Создаваемая транспортная сеть должна ликвидировать имеющиеся задержки в разработке крупнейших месторождений: Ямбургского (2 года), Уренгойского (4 года), Медвежьего (10 лет), Пангоды (8 лет), обеспечить эффективное освоение большого числа мелких месторождений, расширение возможностей России в природном, логистическом, инженерно-технологическом секторах.

Комплексное воздействие сильных ветров и разного рода осадков – причина всех аварийных ситуаций на объектах электроэнергетики (более 30% потерь обусловлены жидкими осадками, ≈ 28% – гололёдно-изморозевыми отложениями, ≈ 22% градом, применительно к южным регионам).

Следствиями усиления воздействия опасных и неблагоприятных погодных явлений на энергетическую инфраструктуру (линии электропередач, трансформаторные подстанции, распределительные линии, теплотрассы, котельные и др.), осложняющих развитие электроэнергетики Арктической зоны и Дальнего Востока в условиях изменения климата будут: а) повреждение объектов инфраструктуры (линий и опор линий электропередач (ЛЭП), трансформаторов, теплотрасс); б) нарушения подачи электроэнергии (объекты

экономики, населенные пункты, население); в) необходимость регулярного привлечения к ликвидации последствий персонала и единиц техники; г) суммарный материальный ущерб (отвлечение работоспособного населения, прямые материальные ущербы и затраты на безвозвратные потери стоимости поврежденного оборудования, ремонтно-восстановительных работ, возмещение ущерба потребителям или штрафов, затраты на замещение потерянной мощности).

В итоге, дополнительно будут осложнены хронические нерешенные проблемы, препятствующие устойчивому развитию электроэнергетики, экономики в целом и привлечению инвестиций для развития указанных территорий: а) сложные, даже экстремальные природно-погодные условия; б) слабая освоенность территорий, громадные расстояния между регионами, до многих из которых добраться можно только на воздушном транспорте; в) удаленность от промышленно-развитых районов страны; г) недостаток или полное отсутствие транспортной инфраструктуры (исключение южные регионы, расположенные вдоль Транссиба и БАМа); д) изолированность и обветшание энергетической инфраструктуры; е) продолжающийся отток населения и, приоритетно, квалифицированных кадров; ж) экологические проблемы, особенно непосредственно в местах функционирования сырьевой экономики; к) браконьерство, контрабанда, незаконные вырубки лесного фонда; л) экономическое соперничество и конкуренция в условиях стремительного развития приграничных территорий Китая; м) последствия тотального спада экономики, как результат недостаточных темпов развития в конце XX века и ориентация электроэнергетики преимущественно на обеспечение коммунальных нужд населения при всеобщем упрощении структуры экономики.

Противодействие росту угроз и рисков природного, техногенного и биолого-социального характера в условиях изменения климата потребует повышенную готовность к масштабным наводнениям, природным пожарам, ускоренных темпов реализации природоохранных мероприятий, новых стандартов в строительстве и производстве продукции для Заполярья.

Техногенные опасности освоения природных ресурсов Арктики определены, в первую очередь, требованиями применения неизвестных ранее новейших технологий, созданием, активизацией и развитием транспортных схем. В связи с этим актуальным становится разработка и применение безотходных экологически чистых технологий, всестороннее экспертирование проектов и обоснование оценки последствий их реализации, повышение готовности сил и средств реагирования на чрезвычайные ситуации.

Серьезную угрозу представляют устаревшие производственные фонды ведущих отраслей: тепло- и электроэнергетики, транспорта, жилищно-коммунального хозяйства и других, эксплуатация которых повышает вероятности аварий. Предотвратить эти угрозы можно вложением инвестиций в отстающие отрасли, их развитие, целенаправленную модернизацию.

Человеческий фактор остается основной причиной техногенных аварий, вследствие чего укрепление производственной и технологической дисциплины в сочетании с совершенствованием системы подготовки кадров могут обеспечить сокращение различных аварий.

Среди биолого-социальных опасностей приоритетными представляются интенсификация переноса различных негативных факторов, связанных с нарастанием миграционных процессов, активизацией межрегиональных экономических связей, создающих условия для вспышек экзотических или уже подзабытых заболеваний, приводящих к авариям, случаям неквалифицированного труда мигрантов на особо опасных участках хозяйственной деятельности. Помочь в данной ситуации может регулирование миграции, опережающее развитие медицины и биотехнологий. В результате ожидаемого демографического спада, выражающемся в нехватке квалифицированных трудовых ресурсов для реализации инновационных и модернизирующих проектов, в условиях отсутствия притока грамотной рабочей силы в ближайшие годы, планомерное решение социально-экономических вопросов и повышение качества подготовки кадров приобретают исключительную актуальность.

Бороться с перечисленными угрозами можно развитием технологий оценки и управления рисками, совершенствованием системы мониторинга и прогноза, повышением компетентности и эффективности системы управления в кризисных ситуациях, последовательным формированием у населения культуры безопасности, современной научно-технической политики, адекватной нарастающим угрозам и обеспечивающим развитие системы реагирования на бедствия и катастрофы.

Развитие технологий оценки опасностей и управления рисками подразумевает, прежде всего, формирование единого управленческого алгоритма, объединяющего различные аспекты рисковых технологий: от нормативного творчества и выработки методик до подготовки экспертных кадров, создания механизмов системного доведения прогнозов и экспертных оценок до исполнительных органов, принимающих решения о превентивных и реагирующих мерах.

Обеспечение безопасности при проведении строительных работ в порту Сабетта и на морском канале в Обской губе

Стругов В.И.

Insuring safety during the construction works in Sabetta and in the seaway canal of the Ob Gulf

Vasily I. Strugov

ФГУП «Росморпорт»
Архангельский филиал

1.Строительство:
- 1.1. Морской Канал
  - Объем работ/Оборудование/Схема работ/Планирование
- 1.2. Акватория порта, включая Подходной Канал
  - Объем работ/Оборудование/Схема работ/Планирование

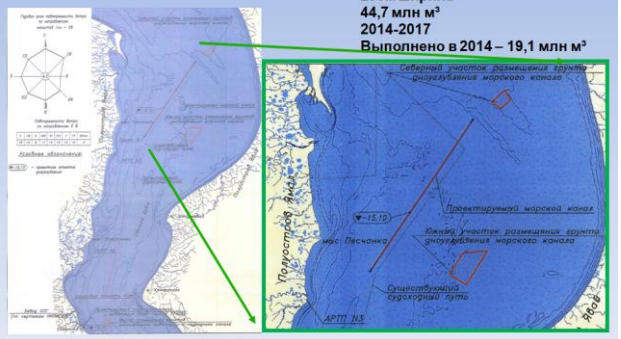
2.Оборудование:
- Сертификаты/Разрешения

3. Бункеровка
4. Предотвращение загрязнения нефтепродуктами
5. Организация удаления отходов

ФГУП «Росморпорт»
Архангельский филиал

Морской канал

Проектные параметры:
-15,1м БС
49 км в длину
295м ширина
44,7 млн м³
2014-2017
Выполнено в 2014 – 19,1 млн м³



ФГУП «Росморпорт»
Архангельский филиал

•Основное оборудование:
- 4 СТЗ : Конго Ривер / Уиленшпигель / Ланге Ваппер / Брейдель
- 2 судна с плугом: МПР 2 + прибрежное судно снабжения"СИМА"

- Вспомогательное оборудование:
- 1 Судно для размещения персонала (с А-образной рамой+промеры): Коммандор Стюарт
- 2 Промерных судна: Гардиан / Гладиус
- 1 Разъездной катер: Маринеко Стингрей

•Планирование дноуглубительных работ в 2015 г.:
- Начало:27 июля 2015 г.
- Завершение: 10 октября 2015 г (в зависимости от ледовой обстановки)

РОСМОРПОРТ

СКМОСТ

Мордрага
Дноуглубление, гидронамыв и гидротехническое строительство

ФГУП «Росморпорт»
Архангельский филиал

СТЗ Конго Ривер
СТЗ Уиленшпигель
СТЗ Ланге Ваппер
СТЗ Брейдель

ФГУП «Росморпорт»
Архангельский филиал

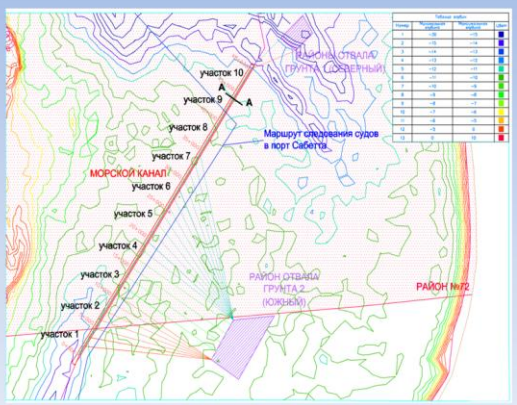
Коммандор Стюарт

МПР 2

СИМА

ФГУП «Росморпорт»
Архангельский филиал

Морской канал - схема работ



ФГУП «Росморпорт»
Архангельский филиал

Акватория порта, включая Подходной канал

Первоначальные проектные параметры:
- Глубина -15,1м / -15,2м БС
- Подходной канал: 495 м ширина, 5км длина
- Объём: 22 млн. м³
- 2014-2017

ФГУП «Росморпорт»
Архангельский филиал

Основное оборудование:
2 СТЗ : Марике/ Нъорд Р
СТЗ для удаления заносимости

Вспомогательное оборудование:
Судно для размещения персонала - Олимпик Орион

Планирование дноуглубительных работ:
Начало: 25 июля 2015 г.
Завершение: 10 октября 2015 г (в зависимости от ледовой обстановки)

ФГУП «Росморпорт»
Архангельский филиал

Оборудование. Сертификаты /Разрешения.

Флот соответствует российскому и международным стандартам, что подтверждено следующими документами:

Свидетельство о праве плавания.
Классификационное свидетельство.
Международный мерительное свидетельство.
Международный сертификат на протиообрастающую систему.
Международный сертификат о предотвращении загрязнения от нефти.
Международный сертификат о предотвращении загрязнения воздуха.
Международный сертификат о предотвращении загрязнения сточными водами.
Разрешение на право пользования судовой радиостанцией.
Свидетельство о безопасности грузового судна по радиооборудованию.
Сертификат о страховании или любом другом финансовом обеспечении в части гражданской ответственности за ущерб от загрязнения бункерным топливом.
Страхование гражданской ответственности судовладельцев (P&I).
Отчёт инспекции портового надзора в Мурманске.

ФГУП «Росморпорт»
Архангельский филиал

- Флот получил необходимые российские разрешения:

- Разрешения на каботаж (Росморречфлот).
- Разрешение на плавание по северному морскому пути (АСМП).
- Разрешение на многократное пересечение границы (ПС ФСБ)

ФГУП «Росморпорт»
Архангельский филиал

Плавание в Арктике

Ледовые условия:

Ледовый лоцман на борту

Ледовый прогноз (ААРИ)

Связь:

Дополнительное спутниковое и радио оборудование для Арктики

ФГУП «Росморпорт»
Архангельский филиал

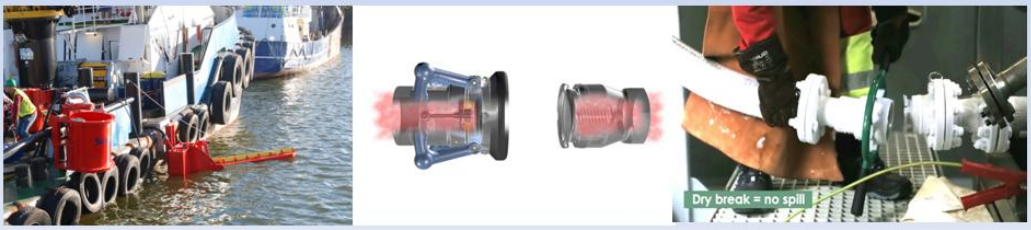
Бункеровка

- Поставка топлива из Мурманска/Архангельска
- Вид судового топлива: ИФО 380/ Дизтопливо
- Согласованный ПЛАРН

ФГУП «Росморпорт»
Архангельский филиал

Предотвращение загрязнения нефтепродуктами

✓ Разработан план ликвидации аварийного разлива нефти для проекта Сабетта
✓ Существует судовой план чрезвычайных мер борьбы с загрязнением нефтью для каждого судна
✓ Установлено оборудование для ликвидации разливов на борту каждого судна
✓ На борт охранного буксира дополнительно установлена система Максибаггер для сбора нефти
Используется муфта сухого разъёма=без разливов



ФГУП «Росморпорт»
Архангельский филиал

Управление отходами

Установлены на борту судов:
- Инсинераторы
- Высопроизводительные прессы для отходов

ФГУП «Росморпорт»
Архангельский филиал

Спасибо за внимание !

Пожарная безопасность морских стационарных нефтегазодобывающих платформ арктического региона

Мордвинова А.В.

Fire safety of fixed offshore oil platforms in the Arctic region

Anna V. Mordvinova

On the basis of the analysis of space-planning, design and technological features of arctic fixed offshore platform (FOP), analysis of accidents with the fires and explosions on FOP, requirements of the normative documents the most important problems of ensuring fire safety of the considered objects are formulated. New quantitative data on an assessment of fire risk for FOP are obtained. The existing risk acceptance criteria are analyzed, the new risk acceptance criterion as frequencies of loss of the main safety functions is considered. The methodology of safety barriers to control fire risk is considered. An example of a technical safety barrier– the structure of automatic system of a gas extinguishing with additional function of gas phlegmatization for an explosion prevention of FOP modules is reviewed. Features of fire safety of the Arctic platforms in comparison with platforms of regions with a temperate climate are considered.

Освоение углеводородных месторождений континентального шельфа Арктического региона России в настоящее время является одной из приоритетных задач в стратегической программе развития Арктики. В условиях интенсивного истощения запасов наземных углеводородных месторождений изучение и освоение континентального шельфа является актуальным и перспективным направлением развития нефтегазовой отрасли. По данным Управления энергетической информации США (EIA), в Арктике может содержаться до 412 млрд. баррелей нефтяного эквивалента, что составляет приблизительно 22% мировых запасов нефти и газа.

Разработка углеводородных месторождений северных морей существенно усложняется суровыми, в высокой степени изменчивыми метеорологическими условиями. Для данного региона характерны полярные ночи, очень низкие температуры воздуха, плохая видимость, обусловленная значительным количеством осадков, большую часть года воды арктических морей покрыты

льдом, на смену которым в более теплый период приходят продолжительные штормы. Сооружения объектов обустройства морских углеводородных месторождений подвержены обледенению, ветровым, снеговым нагрузкам, воздействию волн и дрейфующих льдов.

Важным аспектом при проведении работ по освоению месторождений континентального шельфа является обеспечение безопасности. Аварийные ситуации, возникающие на морских установках в процессе работ по бурению, добыче, подготовке и переработке добываемой продукции, а также при ее транспортировке, могут привести к большим человеческим жертвам, огромному экономическому и тяжелейшему экологическому ущербам. При этом наиболее частой причиной развития крупных аварий на морских установках является возникновение пожаров и взрывов.

Морские стационарные платформы (МСП), применяемые для освоения месторождений континентального шельфа, являются сооружениями высокой технической сложности, повышенный уровень пожарной опасности которых обусловлен рядом специфических для данных объектов факторов и особенностей. Большая численность персонала МСП, расположение объекта в море на значительном расстоянии от берега, изменчивые погодные условия существенно затрудняют процесс своевременной и беспрепятственной эвакуации людей при возникновении пожара, их защиту на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара и безопасное покидание платформы в случае критической аварийной ситуации.

Другой особенностью МСП является максимальная степень использования полезной площади сооружения, плотное размещение на всех уровнях платформы большого количества оборудования различного функционального назначения. Технологические процессы на МСП отличаются высокой интенсивностью потока пластовой продукции, ее высокими параметрами по сравнению с береговыми объектами нефтегазового комплекса, сложностью технологического оборудования, содержащего многочисленные элементы с ограниченными ресурсами надежности и подверженные отказам. Вышеуказанные факторы

обуславливают высокую вероятность развития аварийных ситуаций по эскалационному сценарию, когда небольшой инцидент может привести к крупномасштабной катастрофе, разрушению объекта и гибели людей.

МСП для эксплуатации в Арктическом регионе по сравнению с платформами, функционирующими в умеренном климате, имеют некоторые особенности, которые играют немаловажную в роль при решении задач по обеспечению пожарной безопасности данных объектов. Арктические платформы имеют блочно-модульное исполнение, когда большая часть пожароопасного технологического оборудования размещается внутри закрытых помещений или модулей. Это обуславливает опасность накопления пожаровзрывоопасных газов и паров внутри модуля и высокую вероятность взрывов. Передвижение персонала на открытых участках арктической МСП осложняется наличием объемной защитной спецодежды, а также возможным обледенением конструкций и налипанием на них снега, что в свою очередь, при возникновении аварийной ситуации затрудняет процесс эвакуации персонала. В случае развития аварийной ситуации до той степени, когда возникает угроза жизни людей, принимается решение о покидании объекта, которое может осуществляться путем транспортировки персонала на берег по морю (с помощью специальных плавсредств и спасательных судов) и по воздуху (с помощью вертолета). Очевидно, что обеспечение безопасности процесса покидания МСП сильно зависит от погодных условий и для Арктического региона является весьма сложной задачей.

В условиях постоянного развития морской нефтегазодобычи все более острой является необходимость в подробном анализе особенностей протекания технологических и вспомогательных процессов на платформе Арктического региона, и разработке мероприятий по обеспечению пожарной безопасности данных объектов.

Учитывая наиболее распространенный во всем мире целеориентированный подход к обеспечению пожарной безопасности, а также тот факт, что пожарный риск является ключевым понятием Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-

ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», для определения пожарной опасности рассматриваемых объектов представляется целесообразным проведение количественной оценки пожарного риска. В указанном федеральном законе с использованием понятия пожарного риска установлены условия соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности (превышение или не превышение критериев (допустимых значений) пожарного риска, которые определены через нормативные значения пожарного риска).

Сравнение критериев предельно допустимого пожарного риска для производственных объектов в России с международной практикой показывает, что критерии предельно допустимого пожарного риска для персонала производственных объектов, установленные в России, в целом соответствуют практике развитых стран мира.

Кроме того, для МСП при определении пожарного риска определенный интерес представляет подход, когда устанавливаются не только предельно допустимые значения риска для людей, но и критерий допустимого пожарного риска, который основан на частоте потери основной функции обеспечения безопасности платформы, как это осуществляется в Норвегии. Предельное значение частоты потерь установленных основных функций безопасности регламентируется в норвежском стандарте NORSOK Z-013, согласно которому это значение должно составлять $\leq 10^{-4}$ год$^{-1}$ на функцию безопасности и вид аварии (или общий критерий $\leq 5 \cdot 10^{-4}$ год$^{-1}$ по всем видам аварий).

Этот критерий представляется особенно актуальным для МСП, как уникального, особо опасного производственного объекта, на котором кроме задачи спасения жизни людей в случае критических аварийных ситуаций существует также задача сохранения самого объекта и его основных функций.

Для МСП в качестве потерь основных функций обеспечения безопасности могут рассматриваться:

– блокирование эвакуационных путей за пределами зоны возникновения пожара до завершения эвакуации людей во временное убежище;

– повреждение средств покидания или временного убежища платформы в течение времени, необходимого для эвакуации персонала во временное убежище и принятия решения о покидании платформы;

– распространение пожара за пределы зоны его возникновения (например, за пределы технологической зоны) в течение времени, необходимого для эвакуации и покидания платформы;

– потеря устойчивости платформы или структурной целостности основных несущих конструкций.

Этот критерий может быть эффективно использован при проектировании МСП, так как подходит для принятия решений в отношении технических мероприятий по обеспечению безопасности. При этом следует четко определять отдельные функции обеспечения безопасности для каждой конкретной МСП в зависимости от ее характеристик.

В настоящей работе проведена количественная оценка пожарного риска для типовой морской стационарной нефтегазодобывающей платформы, представленной на рисунке 1.

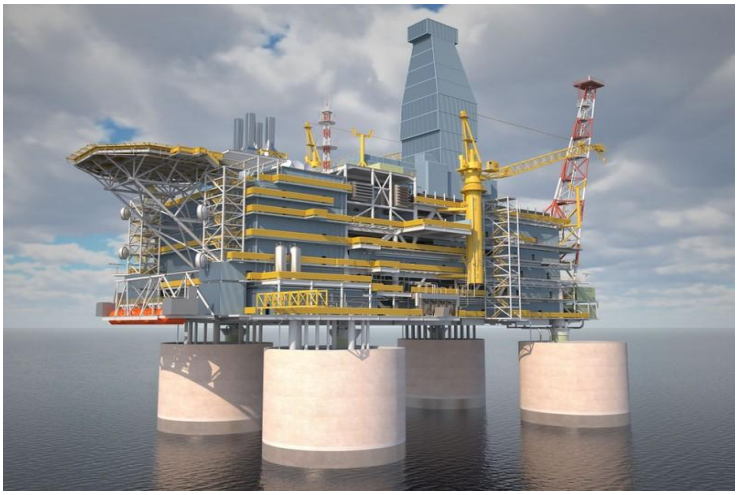


Рис.1 – Типовая морская стационарная платформа

Результаты проведенного аналитического обзора имевших место аварийных ситуаций с пожарами и взрывами на МСП, а также детального анализа объемно-планировочных, конструктивных и технологических особенностей данных объектов позволяют выявить особенности наиболее типичных сценариев протекания аварий с пожарами и взрывами. При

проведении расчетов рассматривались различные пожароопасные ситуации и сценарии развития пожара, такие как разгерметизация технологического оборудования и поступление в окружающее пространство горючих газов и/или жидкостей, образование горючих газопаровоздушных смесей и их сгорание, пожары проливов и/или факельное горение, пожары твердых горючих веществ и др. Предполагалось, что на рассматриваемой платформе большая часть пожароопасного технологического оборудования размещается внутри помещений или модулей. Поэтому при оценке риска особое внимание уделено рассмотрению особенностей возникновения и развития аварий с пожарами и взрывами в помещениях.

При проведении расчетов пожарного риска оценивался вклад в величину потенциального пожарного риска аварийных ситуаций, связанных с эскалацией пожара. В качестве таких аварийных ситуаций рассматривались выбросы из скважин, связанные с истечением по полному сечению. В случае реализации таких выбросов возникающий при воспламенении истекающих продуктов пожар может привести к большому числу человеческих жертв и гибели платформы.

Частота возникновения указанных пожаров определялась, исходя из следующих предпосылок. Принималось, что приводящий к гибели платформы пожар реализуется при одновременном выполнении следующих условий: реализация выброса, связанного с истечением из скважины по полному сечению, воспламенение, отказ систем перекрытия скважин. Для данного сценария было определено значение потенциального пожарного риска, которое составило $P_{\text{ФОН}} = 1{,}6 \cdot 10^{-6}$ год$^{-1}$. Эта величина при определении итогового значения потенциального пожарного риска в помещениях МСП принималась в качестве фонового значения, определяющего вклад пожаров, связанных с эскалацией, приводящей к гибели платформы.

С помощью оценки пожарного риска были выявлены наиболее опасные участки МСП, на которых возможно возникновение ситуаций, которые вносят наибольший вклад в суммарный риск. Так, наибольшую пожаровзрывоопасность среди модулей представляют технологический модуль (потенциальный

пожарный риск $P = 2{,}5 \cdot 10^{-4}$ год$^{-1}$), содержащий основное оборудование (многофункциональные манифольды, замерную систему, сепараторы различного назначения, систему компримирования газа и др.), а также буровой модуль (потенциальный пожарный риск $P = 1{,}1 \cdot 10^{-4}$ год$^{-1}$), характеризующийся опасностью выброса нефти и/или газа в помещение модуля и возможным воспламенением углеводородов.

Для разработки мероприятий по обеспечению пожарной безопасности может быть использована методология барьеров безопасности. Приведем пример применения данной методологии для разработки противопожарных мероприятий для закрытых помещений МСП, характерных для платформ Арктического региона.

На рисунке 2 представлен фрагмент диаграммы «галстук-бабочка», описывающий аварийную ситуацию, связанную со сгоранием накопленных ГГ и паров ЛВЖ в закрытом модуле МСП.

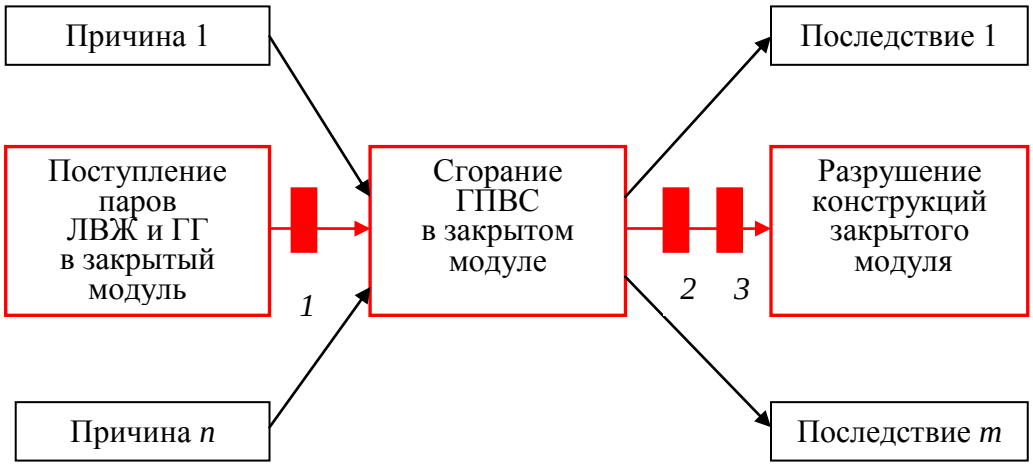


Рис.2 - Фрагмент диаграммы «галстук-бабочка», описывающей аварийную ситуацию, связанную со сгоранием накопленных ГГ и паров ЛВЖ в закрытом модуле МСП: 1 – барьер безопасности - система предупредительной газовой флегматизации объема закрытого модуля; 2 – барьер безопасности - система взрывоподавления в закрытом модуле; 3 – барьер безопасности - наружные ограждающие легкосбрасываемые конструкции.

Для предотвращения возникновения опасного события в центре диаграммы – «сгорание ГПВС в закрытом модуле», а также для снижения тяжести последствий наступления этого события рассматривается вариант применения трех различных барьеров безопасности.

Одним из эффективных мероприятий, снижающих взрывные нагрузки до безопасного уровня, является устройство в наружном ограждении пожаровзрывоопасного помещения сбросных проемов, оборудованных специальными легкосбрасываемыми конструкциями. Наличие ЛСК в помещениях категории А и Б по взрывопожарной и пожарной опасности регламентируется нормативными документами. Однако для ряда помещений, расположенных внутри платформы, граничащих со всех сторон с другими помещениями различного функционального назначения, применение данного мероприятия технически невозможно.

Известны также активные методы обеспечения пожаровзрывобезопасности, к которым относится система взрывоподавления. Принцип действия этой системы заключается в быстром введении в защищаемый объем взрывоподавляющего огнетушащего вещества, останавливающего дальнейший процесс развития взрыва.

В качестве альтернативного барьера, направленного на предотвращение возникновения этого события, в данном случае может быть использована система газовой флегматизации ГПВС. Преимуществом использования системы флегматизации для обеспечения пожаровзрывобезопасности закрытых технологических модулей МСП является возможность совмещения функций пожаротушения и флегматизации в установках газового пожаротушения, защищающих помещения закрытых модулей. В таком случае реализуется следующий принцип действия системы:

– при образовании ГПВС внутри модуля и превышении концентрации взрывоопасных веществ выше установленного порогового значения срабатывает датчик довзрывоопасных концентраций, и в объем модуля подается флегматизатор – газообразное огнетушащее вещество (ГОТВ) с заданными расходными характеристиками;

– при возникновении пожара, не связанного с горением ГПВС, срабатывают пожарные извещатели, и происходит запуск автоматической

системы газового пожаротушения, которая подает ГОТВ в защищаемое пространство.

Таким образом, система служит как для предотвращения пожара, так и для его тушения с помощью подачи одного и того же вещества в защищаемый объем, но с разными параметрами, в первом случае обеспечивающими достижение минимальной флегматизирующей концентрации, во втором – нормативной огнетушащей концентрации. Затраты на организацию автоматической установки газового пожаротушения с дополнительной функцией флегматизации существенно ниже, чем установка дополнительного оборудования системы взрывоподавления. Это играет немаловажную роль при выборе барьера безопасности для защиты рассматриваемых модулей.

Для МСП Арктического региона подходы к обеспечению пожарной безопасности идентичны подходам, применяемым для платформ умеренного климата. Однако, учитывая условия окружающей среды, можно выделить некоторые особенности осуществления мероприятий пожарной безопасности морских стационарных платформ, эксплуатирующихся в арктической зоне в части:

– обеспечения эвакуации людей во временное убежище и покидания МСП (перемещение по путям эвакуации персонала в защитной одежде, предотвращение обледенения путей эвакуации и загромождения их снегом, более широкое применение аварийного освещения в условиях полярной ночи и др.);

– устройства и функционирования систем противоаварийной и противопожарной защиты при низких температурах;

– действий пожарной охраны объекта (сложности в задействовании дополнительных подразделений, в том числе аварийно-спасательных судов в арктических условиях, оснащение пожарным оборудованием необходимого климатического исполнения) и др.

В заключении следует отметить, что освоение Арктики является одной из основных задач нашей страны, при этом специфика обеспечения пожарной

безопасности МСП в арктических условиях обуславливает необходимость дальнейших исследований с учетом современного международного опыта. Ситуация усугубляется отсутствием в России комплексного нормативного документа, регламентирующего требования пожарной безопасности к морским нефтегазодобывающим платформам в целом, а также к платформам Арктического региона.

Развитие информационных технологий в рамках обеспечения МЧС России безопасности в Арктическом регионе

Юркин М.А.

Development of information resources in the framework of the EMERCOM of Russia security management in the Arctic region

Mikhail A. Yurkin

One of the main conditions of effective implementation of the tasks aimed at the prevention and elimination of emergency situations in the Arctic region is the existence of developed infrastructure of information support in the framework of unified state system of prevention and liquidation of emergency situations. At the present time there are created and effectively used a number of different automated information and control systems (information and referral, geographic information, analytical systems, computational model development of emergency scenarios, decision support).
One of the priority activities of EMERCOM of Russia is early prediction and prevention of emergency situations, including the Arctic zone. This can be accomplished only with the use of information and monitoring system of EMERCOM of Russia, using the model of development of emergency scenarios.

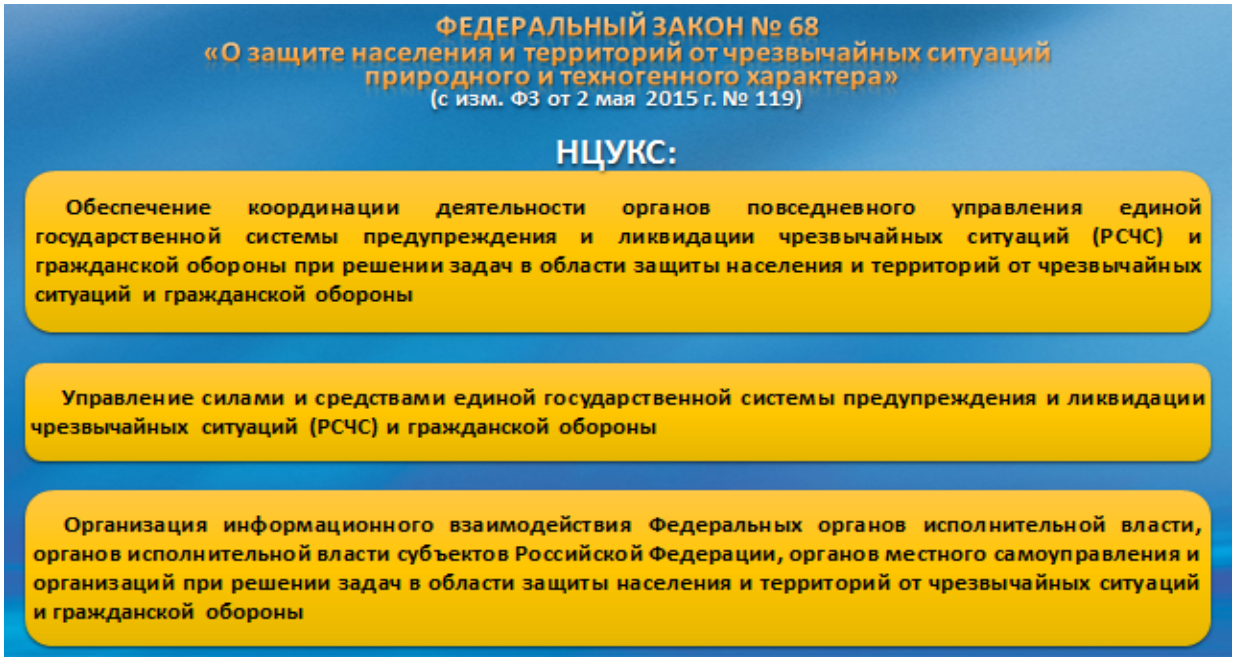
Одним из основных условий, позволяющих эффективно реализовать задачи, направленные на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций в Арктическом регионе, является наличие развитой инфраструктуры информационного обеспечения в рамках единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

В настоящее время для работы органов повседневного управления РСЧС создано и эффективно используется большое количество различных автоматизированных информационных и управляющих систем (информационно-справочные, геоинформационные, аналитические системы, расчетные модели развития сценариев ЧС, системы поддержки принятия решений).

В перспективе формирования системы обеспечения безопасности жизнедеятельности в Арктической зоне акцент делается на оперативный мониторинг и создание современной системы управления, представляющей комплексную современную кооперацию федеральных, региональных и местных

компонентов, реализующих государственную политику в области безопасности жизнедеятельности населения под эгидой МЧС *(из выступления Министра МЧС России «Стратегия развития МЧС России на период до 2030 года», №7-1-2004 от 15.07.2015)*.

В этом году внесены **изменения в 68-ой Федеральный закон** «О защите населения и территорий», согласно которым Национальный центр обеспечивает координацию деятельности органов повседневного управления РСЧС на федеральном уровне, в том числе по управлению силами всех функциональных подсистем, а также организации информационного обмена (*орган, координирующий деятельность органов повседневного управления РСЧС на федеральном уровне*).



АС НЦУКС – это интеллектуальный многоуровневый управляющий комплекс, эксплуатирующий более 140 информационных систем федеральных органов исполнительной власти, МЧС России и открытых ресурсов.

Одним из приоритетных направлений деятельности НЦУКС является заблаговременное прогнозирование и предупреждение ЧС, в том числе и в Арктической зоне, для этого эффективно применяются информационно-справочные и мониторинговые системы МЧС России, использующие модели развития сценариев ЧС, образующие **АС НЦУКС**.

СИСТЕМА КОСМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НЦУКС

Одной из основных мониторинговых систем, особенно эффективно применяемой в оперативной деятельности МЧС России, является **Система космического мониторинга НЦУКС**, как составная часть АС НЦУКС,– предназначена для обеспечения органов управления РСЧС федерального и территориального уровней оперативной информацией о состоянии территорий, находящихся в зонах повышенного риска возникновения ЧС, фактах возникновения ЧС, параметрах обстановки в районах ЧС и динамики ее дальнейшего развития.

Система космического мониторинга позволяет осуществлять мониторинг паводковой обстановки и природных пожаров на территории Российской Федерации и приграничных территорий.

В настоящий момент система состоит из четырех центров приема и обработки космической информации (г.г. Москва, Красноярск, Владивосток, Вологда), что обеспечивает высокую оперативность получения информации.

На базе ГУ МЧС РФ по Мурманской области (**Мурманск**) в рамках **развития мониторинга Арктического региона** организована работа по созданию совместного центра приема космической информации, ввод в

эксплуатацию центра согласно план-графику запланирован на конец октября 2015 года.

По итогам создания совместного центра приема и обработки КИ будут подготовлены предложения по дальнейшему оснащению комплексами приема и обработки информации данных ДЗЗ Арктических спасательных Центров МЧС России в гг. **Дудинка, Анадырь**.

Тем самым будет обеспечен мониторинг Арктического региона.

ИУС АС НЦУКС

Одна из составляющих АС НЦУКС – Информационно-управляющая система предназначена для автоматизации деятельности должностных лиц оперативных дежурных смен НЦУКС и ЦУКС территориальных органов МЧС России при реагировании на ЧС (происшествия) и в режиме повседневной деятельности, а также аналитической и информационно-справочной поддержки принятия решений по своевременному предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций (происшествий).

На данный момент в режиме реального времени в системе ведутся:

оперативные данные о чрезвычайных ситуациях;

органы управления и силы и средства МЧС России;

структурированная информация по потенциально-опасным объектам;

ежедневный прогноз опасных гидрометеорологических явлений;

структурированная информация по объектам транспортной инфраструктуры.

Информационные системы НЦУКС позволяют решать задачи в рамках выполнения приоритетных направлений развития Арктической зоны РФ и обеспечения национальной безопасности:

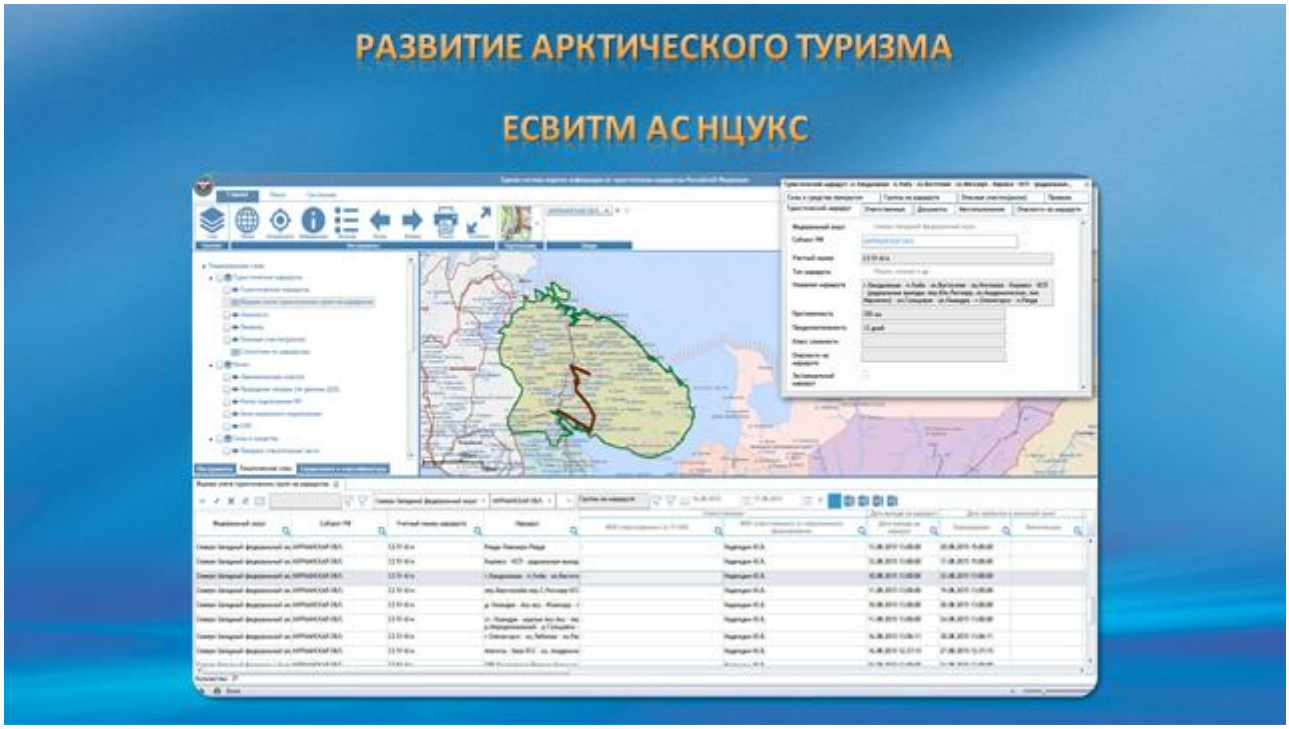
- **предотвращение и ликвидация аварийных разливов нефти в ледовых условиях** (**возможности ИУС АС НЦУКС** – реализована поддержка принятия решений по предупреждению и координации реагирования на ЧС, обусловленных разливами нефти и нефтепродуктов, обеспечение визуального отображения ПОО, связанных с разливами нефти и нефтепродуктов, АСФ, несущих готовность по реагированию на разливы нефти и нефтепродуктов для анализа имеющихся сил и средств, специальных технологий, рекомендуемых к применению при проведении работ по локализации и ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций, обусловленных разливами нефти и нефтепродуктов с учетом обеспечения пожарной безопасности).
- **обеспечение экологической безопасности и экологического мониторинга** (**КСМ-ЗН** (Комплексная система мониторинга за состоянием защиты населения на радиоактивно загрязненных территориях федерального уровня на базе ФКУ НЦУКС МЧС России) - анализ и прогноз развития ЧС с радиационным фактором при радиоактивном загрязнении и оценка их последствий, в том числе для водных объектов; анализ и прогноз развития ЧС с радиационным фактором при лесных и торфяных пожарах и оценка их последствий; анализ возможностей сил и средств РСЧС для ликвидации ЧС с радиационным фактором. **Проводятся мероприятия по установке гидрологических макетов** всех действующих АЭС России, **наполнению АС НЦУКС данными,** содержащими характеристики источников радиоактивного загрязнения

морской среды арктического региона, включающие: затопленные и затонувшие ядерные радиационно-опасные объекты (ЯРОО), атомные ледоколы, плавучие атомные электростанции и другие объекты атомной энергетики, используемые в морях арктического региона; **установке инструмента моделирования и расчета оценки** распространения радиоактивных веществ на море в случае возникновения ЧС на источнике загрязнения морской среды арктического региона);потенциально-опасные объекты, затопленные вдоль Арктической зоны; мониторинг радиационного загрязнения вдоль арктической зоны.

- **развитие системы комплексной безопасности арктического судоходства**. (**«Система взаимодействия ФКУ НЦУКС с морскими спасательными координационными центрами Росморречфлота»** - организации взаимодействия АС НЦУКС и системы «МоРе» - предназначена для автоматизированного обмена информации по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на речном и морском транспорте, а так же для проведения спасательных операций при авариях на речном и морском транспорте. Система осуществляет обмен информацией между Комплексной интегрированной информационной системой Росморречфлота («МоРе») и АС НЦУКС. Цель - информационная поддержка принятия решений при предупреждении и ликвидации ЧС на морских акваториях и внутренних водоёмах РФ с использованием актуальной информации о местоположении и характеристиках судов в акватории Мирового океана и внутренних водоёмах Российской Федерации).
- **развитие системы мониторинга геофизической обстановки в Арктической зоне РФ** (подсистема **ГИС Экстремум** – предназначена для оперативного прогнозирования последствий землетрясений с повышенной достоверностью результатов расчетов на основе учета статистической информации случившихся сейсмических событий включая расчет необходимого количества сил и средств для проведения аварийно-

спасательных работ и определение показателей жизнеобеспечения населения).

- **развитие арктического туризма** (подсистема **ЕСВИТМ** – хранение информации по ТМ и рискам на них; автоматическая индикация состояния ТМ и рисков на них в реальном масштабе времени; моделирование возможных ЧС на ТМ и объектах туристской инфраструктуры; отображение информации о спасательных подразделениях на ТМ; регистрация туристических групп на ТМ; ведение статистической информации с возможностью создания различных форм отчетности. Работа с Минкультуры – сопряжение с **АИС ЕГРКН**).



ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НЦУКС В РАМКАХ РСЧС

В работе оперативных служб широко используется информационно-техническое взаимодействие НЦУКС с ФОИВ и их территориальными органами, сторонними организациями и учреждениями по направлению использования информационных систем и ресурсов.

Получаемые с информационных систем данные способствуют повышению оперативности при проведении совместных действий, согласованных и взаимосвязанных по целям, задачам, объемам и способам их реализации при прогнозировании, предупреждении и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

В работе НЦУКС активно применяются ИС ФОИВ, организован доступ к ИС ФОИВ.

Справочно:

Минздрав – информационные системы ВСМК, Паспорт МУ,

Минтранс Федеральное дорожное агентство (Росавтодор) - «ПК ЦУП»,

Минтранс - комплексная интегрированная информационная система (КИИС) «МоРе», система мониторинга морских транспортных судов «ВИКТОРИЯ»,

Минсельхоз ФА по рыболовству - отраслевая система мониторинга водных биологических ресурсов, наблюдения и контроля за деятельностью промысловых судов «МКИ ОСМ –Росрыболовства»,

Минприроды ФА водных ресурсов (Росводоресурсы) - «АИС ГМВО», Российский регистр ГТС РФ,

Минприроды ФА по недропользованию (Роснедра) - Интерактивная электронная карта недропользования Российской Федерации, СОБР,

Минприроды Рослесхоз - автоматизированная информационная система дистанционного мониторинга Рослесхоза (АИСДМ);

Минэнерго– ПТК САЦ Минэнерго;

Минкультуры – АИС ЕГРКН;

Минприроды (Росгидромет) - единая государственная система информации об обстановке в Мировом океане (ЕСИМО, ЦУНАМИ, МОРЕОГРАФ, ЕГАСМРО),

АСКРО - автоматизированная система контроля радиационной обстановки.

Совместное использование информационных систем РСЧС позволяет решать задачи в рамках выполнения приоритетных направлений развития Арктической зоны РФ *(согласно Плана мероприятий по реализации Стратегии)*:

П.10 - развитие арктического туризма и расширение экологически безопасных видов туристской деятельности в Арктике. *Совершенствование нормативно-правового обеспечения в сфере туризма, создание системы его финансовой поддержки на принципах государственно-частного партнерства, содействие формированию региональных туристических кластеров, продвижение арктического туризма на национальном и международном рынках;*

П.12 - развитие системы мониторинга геофизической обстановки в Арктической зоне Российской Федерации *с целью минимизации воздействия экстремальных геофизических процессов (естественного и искусственного происхождения) на среду обитания человека, включая системы связи и навигации, транспортную и энергетическую инфраструктуру, а также обеспечение функционирования Северного морского пути и безопасности транзитных и трансполярных воздушных маршрутов в Арктике;*

П.22 - создание и развитие системы комплексной безопасности арктического судоходства*, управления транспортными потоками в районах интенсивного движения судов, включая навигационно-гидрографическое, гидрометеорологическое, ледокольное и иные виды обеспечения, создание комплексных аварийно-спасательных центров;*

П.39 - разработка и внедрение новых видов техники и технологий *в области рационального природопользования, освоения морских месторождений полезных ископаемых и водных биологических ресурсов, а также* ***предотвращения и ликвидации аварийных разливов нефти в ледовых условиях****;*

П.49 - разработка мер по ликвидации экологического ущерба*, причиненного в результате прошлой хозяйственной, военной и иной деятельности в Арктической зоне Российской Федерации,* ***минимизация негативного антропогенного воздействия*** *на окружающую среду Арктической зоны Российской Федерации;*

П.50 - разработка и реализация мероприятий по совершенствованию системы государственного экологического мониторинга в Арктической зоне *Российской Федерации;*

П.51 - обеспечение взаимовыгодного двустороннего и многостороннего сотрудничества Российской Федерации *с приарктическими государствами на основе международных договоров и соглашений, участницей которых является Российская Федерация, повышение эффективности внешнеэкономической деятельности;*

П.53 - создание системы комплексной безопасности для защиты территорий, населения *и критически важных объектов Арктической зоны Российской*

Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в том числе при разработке и реализации проектов в области изучения и освоения арктического континентального шельфа и прибрежной зоны, иных крупных инфраструктурных проектов в Арктической зоне Российской Федерации.

Сейчас требуется переходить на новый уровень в решении вопросов по развитию совместной деятельности в области защиты населения и территорий, в том числе путём создания единого информационного пространства для органов управления РСЧС всех уровней, с применением единых методик, расчетных модулей и задач, в том числе задач учёта сил и средств (на основе ежедневно корректируемых данных о личном составе и технике) и типовых ситуационных планов работ по ликвидации ЧС. Все это в дальнейшем позволит более оперативно оказывать помощь каждому человеку, на территории страны и на территории наших зарубежных партнеров.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ В РЕЗОЛЮЦИЮ

Исходя из вышеизложенного, основными направлениями развития информационных технологий в рамках обеспечения безопасности в Арктическом регионе предлагаю считать:

совершенствование межведомственного взаимодействия посредством формирования единого информационного пространства для органов управления РСЧС всех уровней путем:

- совершенствования нормативно-правовой базы;
- совершенствования методического обеспечения;
- совершенствования информационного обеспечения;
- совершенствования информационной безопасности.

организация информационно-технического взаимодействия с ПАО «ГАЗПРОМ» – заключение соглашения и регламента информационного взаимодействия между федеральным казенным учреждением «Национальный центр управления в кризисных ситуациях» и ПАО «ГАЗПРОМ» в целях организации и упорядочивания процедуры обмена информацией о фактах (угрозе) возникновения ЧС на территории Российской Федерации, в том числе Арктического региона РФ и приграничных территориях, о силах и средствах постоянной готовности, и силам и средствам, привлекаемым к реагированию на ЧС, обмена данными дистанционного зондирования земли, а также организации автоматизированного информационного взаимодействия путем организации доступа к базам данных и сервисам информационных систем.

продолжение работы в рамках международного сотрудничества по совершенствованию взаимодействия с действующими и перспективными партнерами.

Все это позволит достигнуть (повышения эффективности деятельности ОУ РСЧС, снижения показателей риска для населения и территорий) следующих целей:

- повышение эффективности оказания помощи населению, пострадавшему в ЧС;
- сокращение времени реагирования;
- снижение показателей риска для населения и территорий Арктической зоны Российской Федерации.

Возможности и прикладные разработки Управления военизированных горноспасательных частей МЧС России в поддержку осуществления инфраструктурных проектов в Арктике

Черных А.В.

Opportunities and developments of the Department of paramilitary mine rescue units of EMERCOM of Russia in support of the implementation of infrastructure projects in the Arctic region

Alexander V. Chernykh

The testing of method of the search of aircraft, wrecked, was conducted; detection and control of dynamic of peat and underground fires require further improvement and implementation in the country, including the vast expanses of the Arctic. Method of extraction and analysis of nano-fractions of toxic and highly toxic elements and matters was developed. It is shown that the application of this method will reduce limits of detection for a number of rare and trace elements in the initial samples by 2-3 orders. It was proposed to develop the Complex program for deciding of problem of recycling industrial waste.

I

Поиск воздушных судов, потерпевших крушение, обнаружение и контроль динамики торфяных и подземных пожаров

А.В. Черных (Управление военизированных горноспасательных частей МЧС России г. Москва), кандидат технических наук
А.А. Кудинов (Управление по космическому мониторингу ФКУ НЦУКС МЧС России, г. Москва)
С.Г. Колдыбаев, Ю.П. Кравченко, Р.Р. Ялчин (Научный инкубатор INBAT, г. Абу Даби ОАЭ)

Управлением военизированных горноспасательных частей МЧС России совместно с Национальным центром управления в кризисных ситуациях МЧС России в настоящее время проводится апробирование способа поиска различных техногенных объектов и определения зон и границ, на которых действуют торфяные и подземные пожары.

В качестве поиска техногенных объектов явились вертолёты Ми-8, потерпевшие крушения 05.07.2015 под Сургутом в ХМАО и 10.10.2014 в Республике Тыва. Апробируемый способ поиска воздушных судов, потерпевших крушение, заключается в представлении, что некие «энергетически яркие» события, в частности авиакатастрофы, оставляют свой след в пространстве в форме слабых и сверхслабых электромагнитных колебаний, который и надо детектировать и усилить.

Результаты поиска вертолёта Ми-8 в ХМАО в оперативном режиме по представленному крупномасштабному космическому снимку (Рис.1) дали положительный результат с точностью 12 км. В дальнейшем методом повторного обнаружения и последовательного уменьшения масштаба космических снимков удалось достичь точности обнаружения – 1 км.

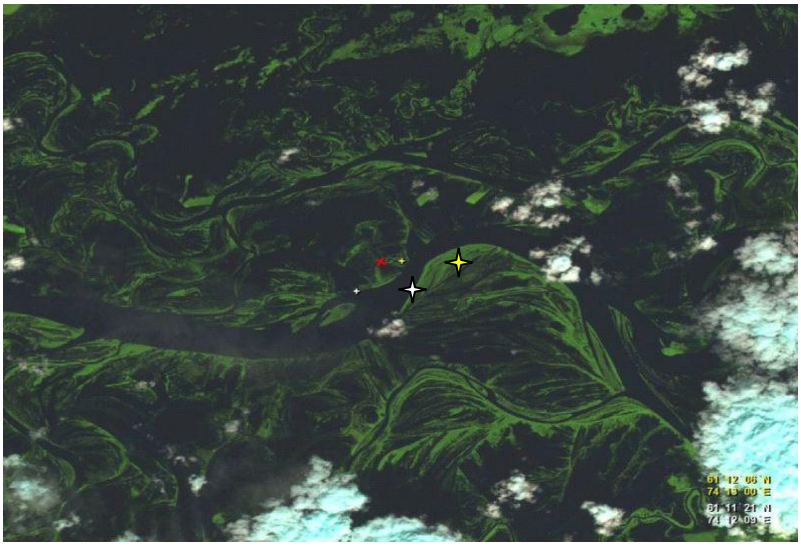


Рис. 1.Белая и жёлтые отметки – фактически найденные останки Ми-8 и оборудования, красная отметка – прогнозная точка поиска по апробируемому способу.

В развитии темы было предложено обнаружить Ми-8, потерпевший крушение в Тыве 10.10.2014, который в то время не был обнаружен. В этом случае точность прогноза точки составила 36 км. (Рис.2). Метод последовательного уменьшения масштаба космических снимков не был применён по техническим причинам.

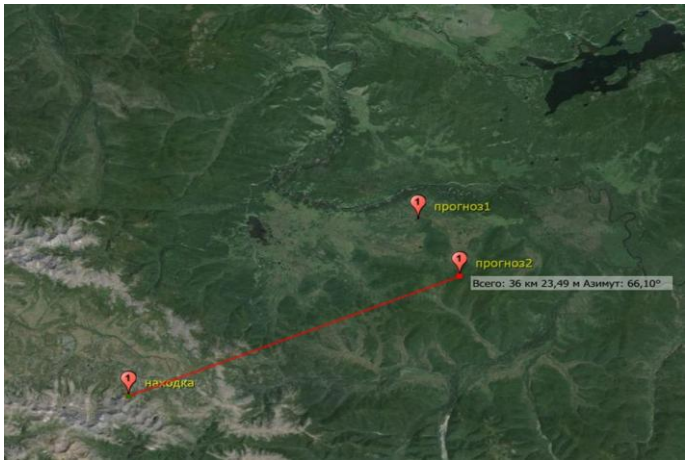


Рис. 2. Точка «прогноз 2» – прогнозная точка поиска по апробируемому способу.

Изначально применение указанного способа было адаптировано на обнаружение подземных пожаров. И впервые его апробация была успешно осуществлена в декабре 2012 года на шахте «Распадская» Кемеровской области для

определения зоны действия подземного пожара, возникшего 08.05.2010 года в результате двух последовательных взрывов газовоздушных смесей. Полагаем, что накопленный опыт можно использовать для целей локализации и тушения торфяных пожаров. Целесообразно создание целостной системы (программы) по обнаружению и контролю динамики тушения с разработкой упреждающих мероприятий и действий по борьбе с этим явлением в масштабах страны с определённой конечной целью – полная ликвидация многолетних торфяных пожаров и оперативное реагирование на вновь возникающие.

Способ и накопленный успешный опыт поиска воздушных судов, потерпевших крушение, обнаружение и контроль динамики торфяных и подземных пожаров нуждается в дальнейшем совершенствовании и внедрении на территории страны, в том числе на обширных просторах Арктики.

Использование апробируемого способа может существенно снизить затраты на поисково-спасательные работы, в случае применения для поиска и контроля динамики торфяных и подземных пожаров качественно изменить стратегические и тактические подходы к локализации и ликвидации таких чрезвычайных ситуаций.

II

Обнаружение легкоподвижных форм токсичных веществ, пути выхода из сложившихся проблем

А.В. Черных (Управление военизированных горноспасательных частей МЧС России, г. Москва), кандидат технических наук

Е. Г. Панова (Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург) профессор, доктор геол.-минерал. наук

В.В. Бордунов, С.В. Бордунов (ООО «НВП Экологически чистые технологии» г. Томск), кандидаты технических наук

Ввиду необходимости освоения территорий Сибири, Дальнего Востока и Арктики, в условиях нарастающего техногенеза, необходимо понимать и осознавать, что в дальнейшем в зонах развития новых инфраструктур, какими являются крупные инфраструктурные проекты в Арктике, появятся техногенные источники загрязнения окружающей среды. Прежние уже освоенные и промышленно нагруженные территории страны в подавляющем числе случаев

находятся в экологически бедственном положении, а зачастую и в состоянии непризнанной экологической катастрофы.

В результате деятельности горнодобывающих предприятий в России ежегодно складируется в отвалах и других формах порядка 1,4 млрд тонн промышленных отходов различного класса опасности. Следствием техногенеза как мощного антропогенного фактора, отражающего состояние технологии общества, являются изъятие (концентрирование) одних химических элементов (Au, Ag, Pb, Fe) и рассеяние других (Cd, Hg, As, F, Pb, Al, Cr) в природной среде. Техногенные отвалы (Рис. 1) подвергаются ветровой, водной и биогенной эрозиям. В окружающую среду мигрируют десятки и сотни тонн вредных, токсичных и высокотоксичных элементов и веществ, наиболее опасными, относящимися к I классу опасности, являются Cd, Hg, Tl, Pb, Be, As, CN^-.

Рис. 1.

Локализация и интенсивность поступления техногенных потоков химических элементов обусловливают формирование техногенных аномалий и биогеохимических провинций (БГХП) с различной степенью экологической напряженности. В пределах таких территорий под влиянием токсических веществ у человека, животных и растений возникают патологические нарушения, формируются почвенные и биогеохимические аномалии, величина которых, как показали многочисленные исследования, на несколько порядков превышает аномалии природного происхождения. При этом природные

равновесия, устанавливавшиеся в продолжение сотен миллионов лет, нарушаются человеком в течение нескольких десятилетий.

Особую важность для здоровья, жизни людей и даже выживания нации составляет загрязнённость территорий городов и промышленно развитых районов ртутью в различных формах, в особенности мест интенсивной золотодобычи на южном Урале и Дальнем Востоке. По неполным официальным сведениям в почвогрунтах нашей страны накоплено не менее 3 000 тонн этого высокотоксичного элемента, в Санкт-Петербурге и Москве примерно – по 53 и 60 тонн соответственно.

В зонах техногенного воздействия происходят физико-химические процессы, в результате которых возникают новые минеральные фазы, меняются формы нахождения химических элементов; они переходят в подвижное состояние, в растворимые в воде соли, легко мигрируют в почву, поступают в воду и донные осадки, накапливаются растениями и далее могут оказаться в организме животных и человека. Зафиксировано огромное количество новообразованных металлоорганических форм жизни, которые наиболее активно вовлекаются в биоценозы. Важность и глобальность происходящих процессов подчеркивается появлением ряда новых направлений в геологии и геохимии техногенеза. Миграция осуществляется в минеральной, ионной, коллоидной, биогенной формах, то есть не только в минерально-солевом виде, но и в наноразмерном.

В ранг первоочередных задач выдвигается проблема изучения *подвижных форм химических компонентов на уровне наноразмерных частиц* (Рис. 2.), которые и являются наиболее биоактивными. Выявление путей и форм нахождения токсикантов в объектах окружающей среды позволит разработать методы обнаружения, контроля, очистки зараженных территорий, способов и технологий устранения или приведение в безопасное состояние самого источника загрязнения.

Кроме того, в связи с ростом потребностей современной промышленности в широком спектре редких и рассеянных химических элементов и с

появившимися возможностями извлечения наночастиц из проб, отходы горнодобывающей промышленности могут явиться новым дешевым источником полезных компонентов, в том числе редких и рассеянных элементов.

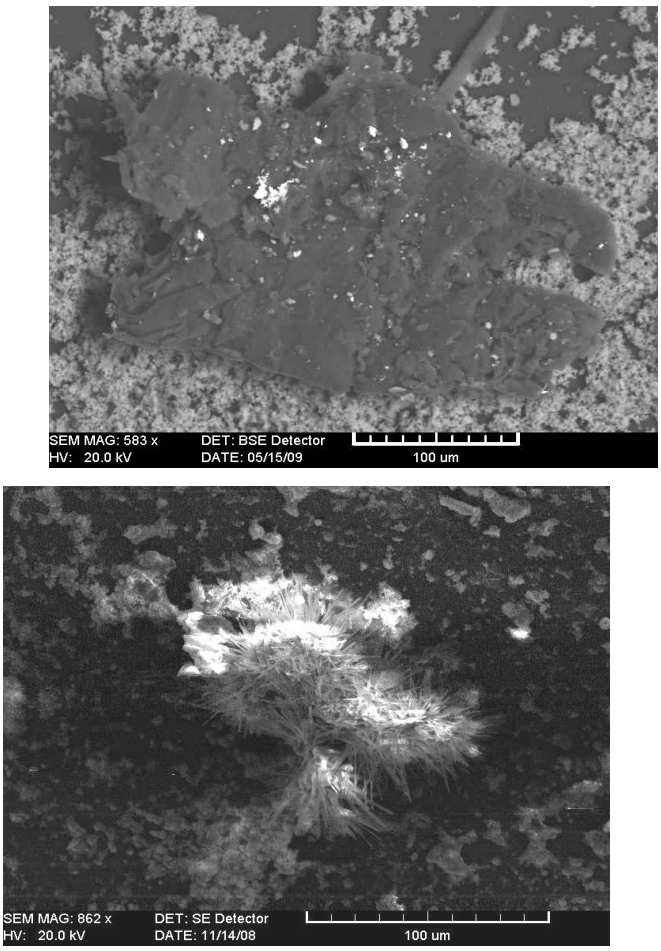


Рис. 2.
Слева- нанозолото, справа – вновь образованный минерал из нанофракции гранита (Cu-32.43, Zn-23.84, Fe-20.44, Mn-23.29)

Появление современных приборов и методов прямого визуального наблюдения нанообъектов, таких как высокоэнергетическая просвечивающая электронная микроскопия, высокоразрешающая растровая микроскопия с волновым и дисперсионно-энергетическим спектрометрированием, туннельная сканирующая микроскопия, атомно-силовая оптическая микроскопия и другие позволили различать и анализировать частицы размером до 1 нм. В литературе описаны наноструктуры и нанодисперсные фазы в различных природных биогенных и гидрогенных системах, в почвах и метеоритах.

Однако локальный состав наночастиц в отдельных точках пробы не отражает геохимическую специфику всей породы. При проведении

микрозондовых исследований ввиду ультра малого размера наночастиц зонд прожигает их насквозь, что не позволяет оценить их химический состав отдельно от матрицы. Был найден способ выделения нанофракции, состоящей из элементов, находящихся в состоянии рассеяния, т.е. по сути – концентрирования их, отделив от минеральной матрицы породы. Была разработана методика извлечения нанофракции (1-1000 нм) из природных и техногенных объектов и усовершенствован анализ (регистрация) нижекларковых концентраций химических элементов, осуществлено их селективное извлечение (концентрирование).

В основу методики выделения фракции с размером частиц 1-1000 нм был положен тот факт, что при определенных условиях наночастицы в воде образуют коллоидные растворы, которые во многих случаях устойчивы в течение длительного срока. Отделить коллоидные частицы от воды возможно только с применением различных коагулянтов или с помощью ультрацентрифугирования. Применение фильтров с размером пор 1 мкм для фильтрации растворов позволяет строго соблюсти верхний размер частиц: все частицы, попадающие в раствор, имеют нанометровый диапазон. Массу вещества, присутствующего в анализируемом растворе, определяют весовым способом. Фракцию, выделенную таким путем, было предложено называть нанодисперсной или *нанофракцией* (НФ). Разработанный метод выделения и анализа нанофракций защищен патентом РФ (№ 2370764 от 20.10.09).

Таким образом, из проб природных объектов (почв, пород, руд и продуктов их переработки, в том числе и отходов) при специально подобранных условиях извлекается коллоидно-солевая фракция (нанофракция) с размером частиц менее 1 мкм, доля которой в пробах составляет 0,1-6 вес.%. Соблюдение определенных условий обеспечивает полноту выделения в раствор всех форм химических элементов, имеющих заданный размер частиц, при этом в растворе остаются вещества в ионной форме (растворимые соли) и коллоидные частицы. Далее полученный коллоидно-солевой водный раствор анализируют методом ИСП-МС на максимально возможный круг химических элементов. Расчет

содержания химических элементов проводят как в нанофракции, так и в пробе, из которой извлекали нанофракцию.

Проведенные исследования показали, что анализ водных растворов нанофракции позволяет в максимальной степени реализовать возможности метода ИСП-МС, поскольку отсутствует негативное влияние на результаты дополнительно вводимых химических реагентов. В результате удалось снизить пределы обнаружения для ряда редких и рассеянных элементов в исходных пробах на 2-3 порядка и достичь следующих пределов обнаружения (г/т): 0,0002 (Au); 0,0004 (Pt); 0,0006 (Pd); 0,0001 (Ag); 0,0001 (Rh); 0,0004 (Ru); 0,0001 (Ir); 0,0001 (Re); 0,00006 (Tl); 0,0006 (Cd); 0,0008(Hg); 0,002 (Te); 0,0002 (Sb); 0,001 (As); 0,0006 (Ge); 0,0002 (Ga); 0,0006 (Mo); 0,00002 (U); 0,01 (Se); 0,0001 (Bi); 0,0002 (In); 0,0006 (Sc) и др.

Анализ нанофракций позволяет не только резко понизить предел обнаружения для редких и рассеянных элементов, но и значительно расширить круг определяемых элементов, что создает возможность существенно повысить информативность геохимических исследований. При эколого-геохимических работах анализ нанофракции позволяет оценить поведение водорастворимых (подвижных) форм химических элементов, что может существенно изменить качество физико-химических исследований при оценке возможных последствий загрязнения территорий токсикантами.

В таблице 1 приведены результаты ИСП-МС анализа проб горелых отвалов черных сланцев, выполненные по традиционной методике (1) и путем анализа нанофракции (2). Для сравнения проводился расчет значений коэффициента концентрации, определяемого как отношение содержания элемента в НФ к содержанию элемента в пробе в целом, величина которого отражает накопление элемента (К>1) в нанофракции или в пробе в целом (К<1). Накопление элементов в НФ (водном растворе!) свидетельствует о наличии в пробе подвижных водорастворимых форм химических элементов. Именно эта часть пробы и может представлять реальную экологическую опасность. В таблице приведены значения коэффициента концентрации для некоторых

элементов. Видно, что происходит естественное концентрирование элементов в нанофракции в десятки раз превышающие содержание элементов в пробах анализируемых традиционными методами. Наиболее миграционно-способной оказалась группа токсических веществ Cu, Zn, U, As, которые относятся к 1 и 2 классу опасности.

Таблица 1. Содержание химических элементов в пробе (1) и ее нанофракция (2).

Элемент	Традиционная схема (1)	Нанофракция (2)	Коэффициент концентрации
Au	< 0,002	1,4	1400
Pd	< 0,03	2,2	220
Re	< 0,03	1,9	190
Ge	0,21	24	116
Sc	16	70	4,4
Ga	18	55	3
Cu	36	1060	29
Zn	1%	28%	28
U	77	1540	20
As	35	195	5,6
Hg	0,03	1,3	43

Значительный интерес могут представлять данные о содержании в НФ благородных металлов и рения.

Управление военизированных горноспасательных частей МЧС России является одним из разработчиков технологии селективного извлечения токсичных веществ As, Hg, Pb, U и др. из почв и грунтов, в том числе загрязнёнными горюче-смазочными материалами и другими поверхностно-активными веществами.

Таким образом, изучение геохимии наночастиц позволяет оценивать подвижные формы химических элементов в техногенных ландшафтах, что

может сыграть важную роль в изменении взглядов на утилизацию отходов и охрану окружающей среды.

Для обеспечения конституционного права граждан России на безопасность жизни и здоровья, оценки масштабов загрязнения территории страны токсичными веществами, в том числе ртутью, мышьяком, свинцом, предлагается разработать Комплексную программу, включающую в себя:

обнаружение, контроль динамики присутствия токсичных веществ и компонентов, в том числе и легкоподвижных форм нанофракций;

переработку промышленных отходов, зараженных почв и грунтов;

восстановление сельскохозяйственных земель и водоёмов;

нейтрализацию и/или извлечение токсичных веществ и компонентов с попутным извлечением полезных в населённых пунктах;

составление карт заражённых территорий и банка данных по очагам и объектам заражения, сопровождение её динамики;

использование на осваиваемых территориях Арктики гарантированно экологически безопасных форм ведения хозяйственной деятельности с учётом вновь открывшихся научных и практических представлений;

проведение медицинского обследования населения, проживающего на зараженных ртутью территориях (1 этап); разработка мероприятий по предупреждению и предохранению населения от ртутного заражения, программы реабилитации пострадавшего населения. Опытная очистка первоочередных из выявленных очагов с экстремальными содержаниями ртути в селитебных зонах населённых пунктов;

разработку свода технологий показавших свою эффективность;

разработку и внедрение перспективных технологий для решения задач Комплексной программы с приоритетом к проблемам переработки техногенных отходов и экологического мониторинга в Арктике, в условиях вечной мерзлоты, где легко нарушается экологическое равновесие;

создание (совершенствование) системы экологического мониторинга в стране, включающего, в том числе, контроль и динамику подвижных форм нанофракций веществ и компонентов;

совершенствование федерального и международного законодательства в этой сфере деятельности.

Мониторинг и прогнозирование ЧС в Арктике: состояние, проблемы и пути их решения

Волков Ю.В.

Monitoring and forecasting of emergency situations in the Arctic: current state, problems and solutions

Yuriy V. Volkov

The report shows that the life safety in the Arctic, with regard the historical features of the economic and ethnic development of the northern areas of the country depends on a number of factors.

The extreme climatic conditions of the Arctic, the limited accessibility of the Arctic territories, the lack of transport infrastructure, the isolated nature of economic and industrial focal development of the territory, low population density. Development of the complex life safety and security system in the Arctic zone requires advance of monitoring and forecasting tools as the main factor in reducing disasters of natural and man-caused emergencies.

The report shows that the development of monitoring and forecasting system should be aimed at improving the regulatory framework, the development of new approaches, improving hardware and software base, improving the network of emergencies monitoring, development and creation in Arctic of new territorial units for monitoring and forecasting of emergencies, training of existing professionals in the field of monitoring and forecasting and training new staff.

Начало освоения Арктической зоны России относится еще к 16 веку, когда русские поморы и землепроходцы совершали плавания в Северный Ледовитый океан и вдоль его берегов.

Интенсивное же промышленное освоение Арктики началось в начале 20 века.

На сегодняшний день в регионе открыто около 600 месторождений нефти, более 150 месторождений газа, более 350 месторождений золота, а также крупные месторождения черных, цветных, редких металлов и химического сырья.

В районах, которыми Россия уже владеет и на которые претендует, находится более 250 млрд. баррелей нефти и газа в нефтяном эквиваленте, что составляет более 60 % всех запасов Арктики.

В настоящее время Россия вступила в новую стадию освоения Арктики.

В 2008 году утверждены «Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу», в которых определены цели и стратегические приоритеты государственной политики Российской Федерации в Арктике.

В 2013 году Президентом России была утверждена «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года».

В мае 2014 года указом Президента РФ № 296 определены сухопутные границы Арктической зоны РФ.

Очевидно, что экономическое развитие Арктики невозможно без комплексного решения вопросов природной и природно-техногенной безопасности населения и территорий.

Обеспечение безопасности жизнедеятельности населения Арктики, с учетом исторически сложившихся особенностей экономического и этнического развития северных районов страны, зависит от целого ряда факторов. Это

экстремальные для проживания человека природно-климатические условия, ограниченная доступность арктических территорий, недостаточность развития дорожной инфраструктуры, очаговый характер промышленно-хозяйственного освоения территории, низкая плотность.

Все эти факторы затрудняют оказание своевременной помощи, что является решающим фактором при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и спасении людей.

Изменение климата и его последствия для окружающей среды, экономики и общества – одна из значимых проблем, в том числе в области мониторинга и прогнозирования ЧС в Арктической зоне.

Причем наиболее значимые изменения климата наблюдаются именно в Арктической зоне. Так, если средняя годовая температура воздуха в 20 столетии в среднем по Земле увеличилась приблизительно на 0,6 градуса, то в арктической зоне оно носило значительно более выраженный характер, местами доходя до 5 градусов.

Безусловно, продолжающийся процесс потепления обусловит ускорение и усиление различных опасных явлений и увеличение количества чрезвычайных ситуаций.

Ожидается, что при увеличении среднегодовой температуры воздуха на 2 °С несущая способность свайных фундаментов сократится на 50%, а к 2030 г. масштабы разрушений могут стать существенными, если не принять срочные защитные меры.

Угрозе разрушения может подвергнуться более четверти стандартных жилых домов, построенных в 1950–1970 гг. в таких городах, как Якутск, Воркута, Тикси и др.

Такие изменения окажут негативное воздействие не только на экономику регионов, но и на организацию реагирования на чрезвычайные ситуации.

Одновременно наблюдается и рост уровня обводненности территорий, что создает реальные угрозы масштабного нарушения условий жизнеобеспечения и приводит к тому, что населенные пункты становятся «островами».

Основной причиной такого развития событий является сочетание значительных осадков осенне-зимнего периода с усиливающимся сезонным протаиванием вечной мерзлоты до глубины свыше 0,5 м. По оценкам специалистов, именно это протаивание дало порядка 50% общего количества воды в р.Алазея в 2007 году.

Важную роль в Арктической зоне должны играть работы по мониторингу сейсмичности региона.

При крупномасштабной выработке полезных недр, в том числе, откачке нефти и газа, в земной коре происходит перераспределение тектонических напряжений, вследствие чего возникают так называемые техногенные землетрясения. В ранее асейсмичных районах возникают ощутимые землетрясения до 5-6 и более баллов, представляющие значительную опасность для зданий, сооружений и объектов техносферы.

Районами довольно высокой геотехногенной сейсмичности стали горнорудные центры Кольского п-ова, нефтегазовые месторождения Тюменской области, нефтяное месторождение Экофиск в Норвегии и многие другие.

Типичной геотехногенной зоной, связанной с разработкой угольных месторождений, является область в Полярном Приуралье, протягивающаяся от Воркуты до Инты.

Примером тому могут служить, Интинские землетрясения 1991 и 1992 гг. силой 5-6 баллов, которые имели узколокальный характер. Воркутинское землетрясение 23 мая 2005 г. с глубиной очага 10 км и силой в эпицентре 5 баллов захватило довольно значительную площадь и проявилось на расстоянии более 30 км от эпицентра.

Радиоактивное загрязнение территории Арктики в основном обусловлено имеющимися захоронениями твердых радиоактивных отходов (ТРО) и объектов с отработавшим ядерным топливом (ОЯТ) на Новой Земле, во внутреннем Карском море и внутренних заливах архипелага Новая Земля.

Риски радиационного загрязнения в Арктической зоне также связаны с функционированием Кольской и Билибинской АЭС, а также большим числом

аварийных радиоизотопных термоэлектрических генераторов (РИТЭГ), используемых для электропитания автономных навигационных систем. Только на Чукотке около 60% этих источников подлежат вывозу и захоронению в виде радиоактивных отходов, поскольку срок их эксплуатации давно вышел.

Всего на сухопутных территориях Арктики находится около 1000 ПОО, большая часть которых, связана с нефтегазовой отраслью.

В соответствии со «Схемой территориального планирования Российской Федерации в области федерального транспорта (в части трубопроводного транспорта)», утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 августа 2013 года N 1416-р, на территории Арктической зоны до 2030 года планируется строительство около 6 тысяч км нефтегазовых трубопроводов (это расстояние от Балтийского моря до Берингова моря) из которых более 500 км в морском исполнении.

Сегодня добывающие компании стараются использовать безопасные методы при разработке полезных ископаемых, но без последствий для экологии региона все же не обходится.

Несмотря на то, что количество аварий на трубопроводном транспорте сокращается, масштабное развитие нефтегазовой отрасли безусловно в значительной степени повлечет увеличение рисков возникновения чрезвычайных ситуаций.

Значительная часть аварий имеет в основном экологические последствия, обусловленные загрязнением нефтепродуктами почвы и акваторий. Последствия же аварий на трубопроводах могут носить катастрофический характер.

Так, например, Усинская авария на Возейском месторождении Республики Коми вошла в книгу рекордов Гиннесса как одно из самых значительных загрязнений. Тогда по официальной версии из трубопровода вылилось 14 тыс. тонн сырой нефти, а по неофициальной — свыше 100 тыс. тонн. По реке Печора нефть дошла до Баренцева моря, нефтяное пятно растянулось на 18 км. Ущерб, причиненный окружающей среде, был оценен примерно в 85 млн. долларов.

Значительные риски таит в себе и предстоящее освоение арктического шельфа, располагающего колоссальным энергетическим потенциалом.

В мировую историю освоения континентального шельфа вписан ряд аварий с катастрофическими последствиями, которые возникли вследствие недостаточного внимания к мерам по выявлению и смягчению угроз безопасности.

Статистика аварий, связанных с морскими буровыми платформами, показывает, что аварии присущи всему циклу жизнедеятельности платформ – от изготовления до эксплуатации. При этом максимальное количество аварий наблюдается на стадии бурения (32 %) и в процессе добычи продукции (29%).

При строительстве нефтегазопроводов в условиях вечной мерзлоты необходимо особое внимание обращать на переходы через водные объекты (реки). Глубокое сезонное промерзание и оттаивание грунта на границе вода-берег ведет к возникновению значительных локальных напряжений и деформаций в зонах пересечения трубопроводом водных преград. Как следствие это приводит к образованию свищей и трещин и возникновению аварийных разливов нефти в условиях ледостава.

В настоящее время износ оборудования в промышленности, энергетике, транспорте в ряде регионов России достигает 80% и более. Для арктических регионов наибольший износ основных фондов отмечается в Ямало-ненецком АО – 50-60%, Мурманской области – 40-50%, что также увеличивает риски возникновения ЧС.

Таким образом, Арктический регион располагает широким спектром угроз для возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, что накладывает, в условиях природно-климатических, экономических и этнических особенностей Арктической зоны, повышенные требования к мониторингу и прогнозированию, как основному инструменту в части сокращения ЧС природного и техногенного характера.

В России во исполнение Распоряжения Президента Российской Федерации № 83 р., от 23 марта 2000 года была создана Система мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

Система мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций (СМП ЧС) является функциональной подсистемой МЧС России.

В соответствии с Положением о функциональной подсистеме СМП ЧС, утвержденным приказом МЧС России от 4 марта 2011 г. № 94, основными задачами подсистемы являются:

- организация и проведение работ по заблаговременному выявлению и прогнозированию чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и их источников с учетом риска их возникновения;

- определение возможного характера чрезвычайных ситуаций и масштаба их развития;

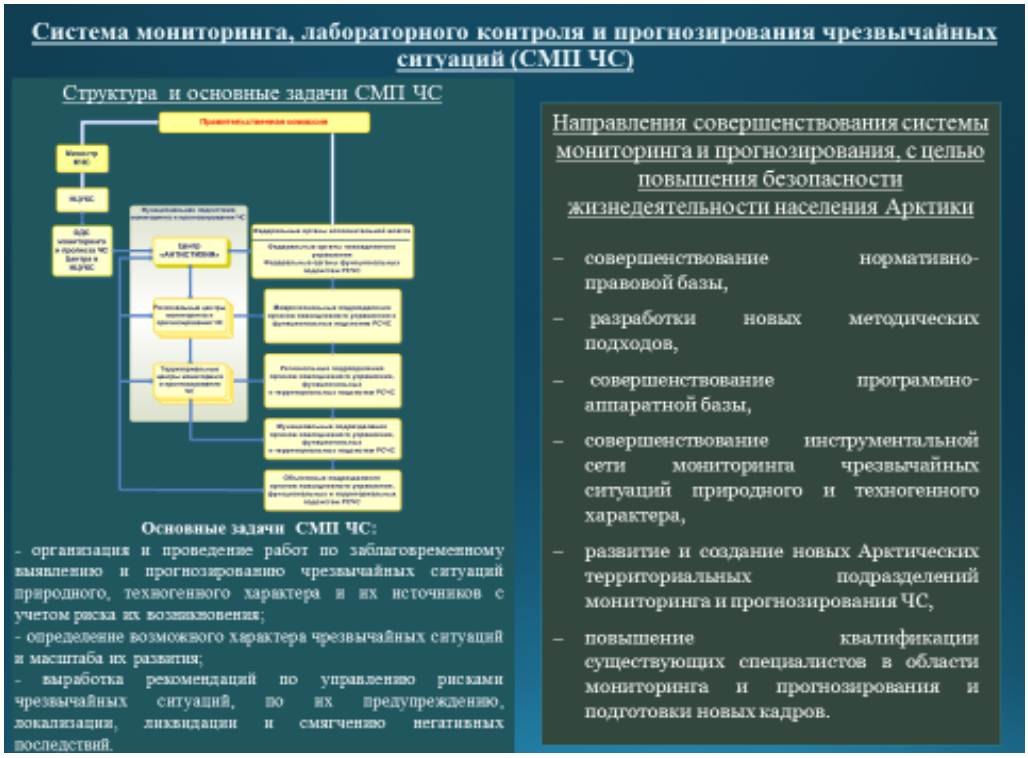
- выработка рекомендаций по управлению рисками чрезвычайных ситуаций, по их предупреждению, локализации, ликвидации и смягчению негативных последствий.

Деятельность функциональной подсистемы СМП ЧС осуществляется на федеральном, межрегиональном и региональном уровнях.

Головной организацией СМП ЧС является Центр «Антистихия» МЧС России.

На каждом уровне функциональной подсистемы СМП ЧС созданы координационные органы, постоянно действующие органы управления, органы повседневного управления, силы и средства.

В целом по данным за 2014 год по всем уровням СМП ЧС насчитывает 124 подразделений мониторинга и прогнозирования ЧС, в которых работают почти тысяча человек.



Развитие системы комплексной безопасности защиты территорий Арктической зоны требует и развития системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций в Арктической зоне.

Развитие системы мониторинга и прогнозирования должно быть направлено на совершенствование нормативно-правовой базы, разработки новых методических подходов, совершенствование программно-аппаратной базы и инструментальной сети мониторинга чрезвычайных ситуаций природно-техногенного и техногенного характера, на развитие и создание новых арктических территориальных подразделений мониторинга и прогнозирования ЧС, повышение квалификации существующих специалистов в области мониторинга и прогнозирования и подготовки новых кадров.

Сегодня в условиях интенсивного освоения Арктики количество и качество информации в области предупреждения (прогнозирования) чрезвычайных ситуаций играет определяющую роль в вопросах обеспечения эффективности организации и проведения работ по заблаговременному выявлению и прогнозированию чрезвычайных ситуаций.

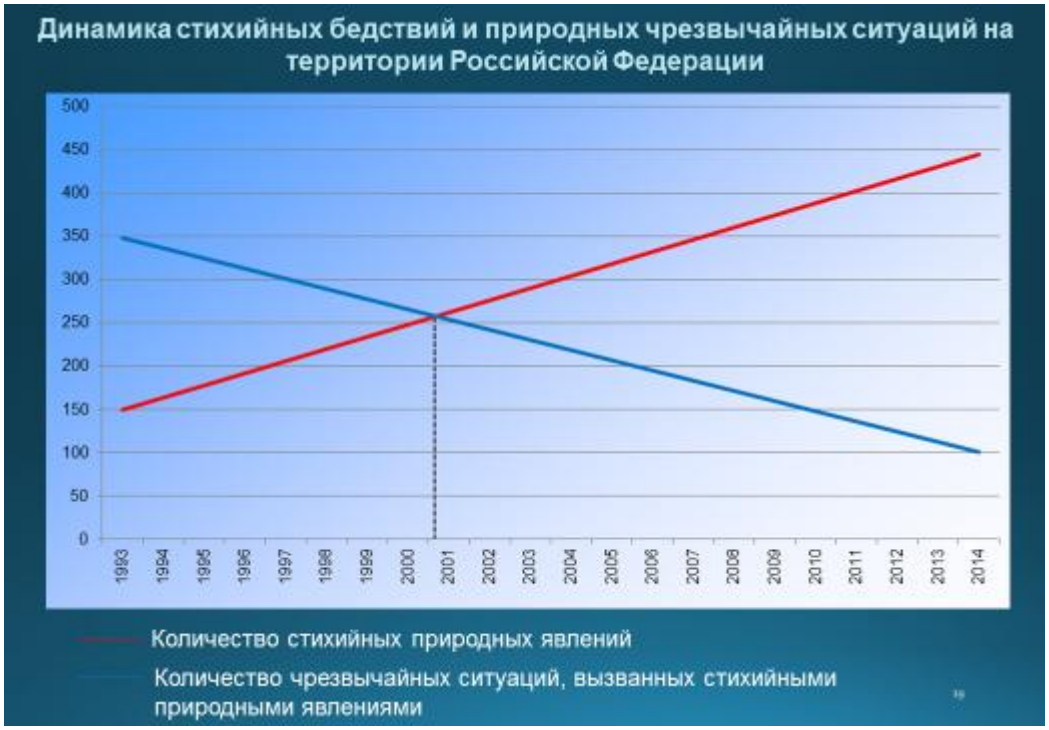
Сбор информации, для решения задач прогнозирования осуществляется во взаимодействии с федеральными органами исполнительной власти,

функциональными и территориальными подсистемами единой государственной системы предупреждения чрезвычайных ситуаций (РСЧС). И это взаимодействие нуждается в существенной нормативной корректировке.

Анализ соглашений между МЧС России и федеральными органами исполнительной власти об осуществлении информационного обмена показал, что в подавляющем большинстве соглашений, представляемая федеральными органами исполнительной власти информация носит оперативный характер, соответствующий режимам функционирования (РСЧС): «повышенная готовность» (угроза ЧС) и «чрезвычайная ситуация».

Информация, получаемая в режиме «повседневная деятельность», и необходимая для среднесрочного и долгосрочного прогнозирования ЧС, в соглашениях либо отсутствует, либо носит формальный характер.

Положительным примером информационного взаимодействия может служить Соглашение между МЧС России и Росгидрометом от 07.06.2005 г. №9 «О взаимодействии при решении задач в области прогнозирования, предупреждения и ликвидации ЧС». Росгидромет в соответствии с соглашением предоставляет на безвозмездной основе информацию по 20 позициям, в том числе и среднесрочную и долгосрочную прогностическую информацию.



В результате совместной деятельности с Росгидрометом, в условиях значительного роста количества опасных природных процессов (в 3 раза за период с 1994 года по 2014 год), сформировалась устойчивая тенденция снижения количества ЧС, вызванных этими явлениями. В 2014 году количество природно-техногенных ЧС в сравнении со среднемноголетними значениями уменьшилось почти в два с половиной раза.

Одним из направлений дальнейшего совершенствования системы мониторинга и прогнозирования заключается в создании и внедрении в повседневную деятельность технологии прогнозирования чрезвычайных ситуаций, формализующей процедуры прогнозирования чрезвычайных ситуаций до уровня «ввод данных – автоматизированный расчет параметров прогноза – представление результатов прогноза в виде, обеспечивающем формализацию принятия адекватных решений по реагированию на угрозы и риски ЧС».

В рамках федеральной целевой программы «Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в РФ до 2010 года» были поставлены и выполнены соответствующие НИОКР, целью которых была разработка программно-аппаратных комплексов, обеспечивающих оперативный автоматизированный расчет параметров угроз природно-техногенных чрезвычайных ситуаций.

За период с 2003 по 2010 год Автоматизированные системы краткосрочного (оперативного) прогноза природно-техногенных ЧС были разработаны и внедрены в практику работ во всех региональных центрах МЧС России.

Методологической основой Автоматизированных систем краткосрочного (оперативного) прогноза природно-техногенных ЧС, является формализованный расчет спектра вероятностей различных уровней и видов природно-техногенных чрезвычайных ситуаций, с детализацией до уровня субъекта федерации.

Следует отметить, что в такой постановке задача по прогнозу чрезвычайных ситуаций решена впервые в мировой практике.

Учитывая специфику арктических регионов целесообразно поставить работы по разработке инструментально-моделирующих комплексов оперативного (краткосрочного) прогноза природно-техногенных ЧС, с детализацией до уровня населенного пункта и объекта техносферы всех Арктических территорий.

Как уже говорилось износ оборудования в России и в ряде регионов Арктической зоны существенен.

Вместе с тем для подавляющего большинства объектов техносферы отсутствуют методики, позволяющие производить оценку рисков возникновения техногенных аварий и чрезвычайных ситуаций в зависимости от возможных негативных воздействий природных факторов и степени износа, как самих объектов, так и его отдельных узлов и агрегатов. Это в полной мере касается и объектов техносферы Арктических регионов и требует скорейшего решения.

В условиях очагового промышленно-хозяйственного освоения Арктики, недостаточности развития дорожной инфраструктуры, наличия существующей нефтегазовой трубопроводной системы, составляющей десятки тысяч километров, и дальнейшего ее развития, освоения шлейфовых месторождений требуется разработка и реализация программы оснащения объектов техносферы техническими системами контроля и оценки их состояния, в том числе автономными, с передачей информации через каналы сотовой и спутниковой связи.

Для обеспечения снижения рисков возникновения чрезвычайных ситуаций, обусловленных сейсмической активностью природного и техногенного характера необходимо развитие системы сейсмомониторинга арктических регионов, и развитие новых технологий прогнозирования сейсмособытий.

В настоящее время сеть сейсмических станций геофизической службы РАН в российском секторе Арктики все еще остается редкой и недостаточной для оценки современной сейсмической ситуации.

Вопрос среднесрочного и краткосрочного прогнозирования землетрясений в настоящее время остается открытым.

Однако в данном направлении ведутся работы и получены первые обнадеживающие результаты.

Так, в настоящее время в Институте физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН совместно с Научно-исследовательским институтом аэрокосмического мониторинга и РАН разработана новая технология прогноза, не имеющая мировых аналогов.

Предложенная технология заключается в детальном геомеханическом моделировании земной коры с учетом степени ее поврежденности разломами различных рангов, механических свойств среды исследуемого региона, гравитационных и тектонических сил. Оценка места, времени и интенсивности землетрясения осуществляется на основе оперативного введения в геомеханическую модель локальных сейсмических данных, которые отражают динамику поврежденности земной коры исследуемого региона

В условиях интенсификации развития Арктических регионов выявляется потребность дальнейшего расширения сети мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций. Так, если посмотреть на распределение Центров мониторинга и прогнозирования ЧС, то явно бросается в глаза существенная их удаленность от ряда Арктических регионов.

С целью повышения эффективности функционирования системы мониторинга и прогнозирования ЧС в Арктической зоне предполагается целесообразным создание дополнительных территориальных подразделений мониторинга и прогнозирования в городах Нарьян-Мар, Воркута, Дудинка, Тикси.

Вопросы подготовки кадров в области мониторинга и прогнозирования также имеют место для Арктических территорий.

Начиная с 2003 г. Центр «Антистихия» осуществляет подготовку, переподготовку и повышение квалификации специалистов региональных и

территориальных центров мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

За период с 2003 по 2014 гг. обучение прошли 227 сотрудников региональных и территориальных центров (отделов) мониторинга и прогнозирования ЧС.

В настоящее время Центром «Антистихия» и Академия гражданской защиты МЧС России проводится работа по расширению программы подготовки и повышения квалификации специалистов в области мониторинга и прогнозирования с 65 до 130 часов с использованием технологий дистанционного обучения.

Ежегодно Центр «Антистихия» проводит научно-практическую конференцию «Проблемы прогнозирования ЧС». В конференциях принимают участие научные организации федеральных органов исполнительной власти Минприроды РФ, Минэнерго РФ, Ростехнадзора, Российской академии наук, представители госкорпораций Росатом, Роскосмос, крупнейшие университеты страны, такие как МГУ им. М.В. Ломоносова, Казанский и Санкт-петербургский университеты, научные организации МЧС.

Вездеходная экспедиция «Загадки Таймыра». Цели, задачи, возможности.

Московкин И.М.

All-terrain expedition «Mysteries of Taimyr». Goals, objectives, opportunities.

Ivan M. Moskovkin.

Арктика во все времена была территорией национальных приоритетов России. Сбережение российских исторических и культурных ценностей – это важнейшая составляющая часть укрепления государственной самостоятельности и консолидации нашего общества, что сегодня, как никогда, актуально. Современное поколение россиян заинтересовано в приобретении нового опыта и новых знаний об Арктике в интересах экономического развития районов российского Крайнего Севера.

В рамках программы экспедиционного центра «Арктика» в период с 16 марта по 9 мая 2015 года была организована вездеходная арктическая экспедиция на колесных полноприводных плавающих вездеходах «Загадки Таймыра» по маршруту: Новый Уренгой – Ванкор – пос. Дудинка – р. Енисей – о. Диксон – Карское море – мыс Челюскин – море Лаптевых – восточный берег п-ова Таймыр – о-ва Фаддея – залив Симса (выполнение рекогносцировочных и поисковых работ) – р. Хатанга – пос. Хатанга – древний волок (зимовье Волочанка) – г.Норильск – Новый Уренгой.

Основной целью участия в данной экспедиции являлось повышение уровня профессионального мастерства, готовности к реагированию на возможные чрезвычайные ситуации в Арктической зоне путем нахождения в условиях максимально приближенных к реальным и внедрение полученного опыта в учебном процессе образовательной деятельности ФГКУ «АСУНЦ «Вытегра».

По результатам экспедиции были изучены следующие проблемные вопросы:

1. Связь и навигация.

Специфика региона создает определенные трудности в организации связи в арктическом регионе.

Значительная территория арктического региона имеет низкую плотность населения, поэтому операторов сотовой (мобильной) связи здесь так же мало. Сотовая связь присутствует в Дудинке, на Диксоне (только Билайн), Хатанга, Талнах, Норильск. В целом, на территории полуострова Таймыр доступность услуг связи довольно низкая.

Опять же из-за низкой плотности населения отсутствуют и постоянные линии радиорелейной и тропосферной связи.

Основным видом связи в Арктике является спутниковая связь. Большинство современных систем спутниковой связи имеют зону покрытия до 74°-максимум 75° северной широты. В том числе и российский аналог – системы спутниковой мобильной связи – Globalstar. Эту систему используют в Министерстве РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий для обеспечения оперативной связи при организации спасательных операций на территории РФ.

На сегодняшний день единственная система связи, устойчиво работающая на территории севернее 75° с.ш., в том числе и на полюсе – система Iridium производства США. Данной системой связи пользуются на всех полярных станциях, погранзаставах, судах ледокольного класса, МСКЦ, а также население, занимающееся охотой, рыбным промыслом на территории полуострова.

При всех преимуществах данной системы у нее имеются и недостатки:

- дороговизна связи.
- головная станция Iridium размещается в США, поэтому в условиях политической нестабильности, экономических санкций использование системы спутниковой связи Iridium в качестве основной на территории арктического региона является существенным недостатком безопасности системы связи РФ.

В связи с этим на значительной части территории Арктики будет предпочтительна организация УКВ и КВ связи, но опыт пребывания на действующих полярных станциях (Стрельнигова, мыс Челюскин) показал, что на

них отсутствует аппаратура радиосвязи, хотя персонал обучен работе на радиостанции. Единственным средством связи на этих полярных станциях остается спутниковый телефон. Что не обеспечивает безопасность при возникновении каких-либо нештатных ситуаций.

Опыт пребывания в Арктике показал, что при организации радиосвязи нужно учитывать влияние климатических условий данного региона на использование технических средств радиосвязи.

В первую очередь – это влияние низких температур. Больше всего от холода зависит работа носимых радиостанций. Их аккумуляторы разряжаются в несколько раз быстрее, снижая продолжительность работы. Стационарные радиостанции, установленные на вездеходах, приходилось дополнительно защищать от холода, утеплять.

На установление КВ связи влияет также сильный ветер и метель, так как существенно затрудняется развертывание антенн связи.

На установление УКВ связи оказывает влияние рельеф местности: Сложный рельеф со значительными перепадами высот ограничивает возможности использования УКВ связи, для устойчивой работы которой требуется прямая зона видимости.

Рекомендации по выбору и установке средств связи в Арктическом регионе.

Для обеспечения устойчивости связи необходимо использовать два различных вида связи, доступных в данном регионе.

Технические средства связи, аккумуляторы должны обеспечивать устойчивую работу при максимально низкой температуре.

При установке антенн необходимо обеспечить достаточную прочность конструкции с учетом ветровой нагрузки.

При использовании мобильных радиостанций необходимо следить за состоянием аккумуляторных батарей и в случае необходимости производить их замену.

Необходимо иметь запас заряженных аккумуляторных батарей.

Комплект запасных батарей желательно хранить в тепле.

Для передали координатно-временной информации в автоматическом режиме, отправки сообщений на протяжении всего маршрута нами использовался спутниковый трекер **DeLORME inReach SE** стандарта связи Iridium. Его главное преимущество по сравнению с другими подобными устройствами в том, что данный сервис устойчиво работает по всему миру без ограничений и позволяет внести напрямую «с маршрута» все обновления с одного устройства.

На сегодняшний день единственным российским аналогом данного устройства можно назвать **ГОНЕЦ АТ "Носимый" стандарта связи ГОНЕЦ**.

Он может использоваться для передачи и приема текстовой и файловой информации, передачи координатно-временной информации, отправки тревожных сообщений. Целевой сегмент – туристические группы, геологоразведочные отряды, вахтовые группы, отряды спасателей и прочие мобильные группы и подразделения, а также индивидуальные пользователи в удаленных районах.

Оба устройства можно использовать с целью спутникового мониторинга характера и маршрута движения (определения местоположения, скорости, курса и высоты) групп и отдельных спасателей, а также передачи тревожных сообщений в координационные центры при выполнении поисково-спасательных работ в труднодоступных, удаленных регионах, в том числе в условиях Арктики. Координаты перемещения передаются дискретно с возможностью наложения и привязки к карте местности и составления маршрута (трека) движения в режиме реального времени в спасательных, координационных центрах. Также данные устройства можно использовать для приема и передачи текстовых сообщений при отсутствии других видов связи.

2. Эксплуатация техники.

По данным поисково-спасательных отрядов, расположенных в Арктическом регионе, до половины аварийно-спасательных и поисково-

спасательных работ проводятся на расстоянии более 200 км от мест их базирования и только около 5 % на расстоянии до 50 км.

Поэтому важнейшая роль в обеспечении АСР и ПСР в данном регионе отводится авиации. Вместе с тем использование авиации в Заполярье часто невозможно по метеоусловиям, в таких случаях доставка спасателей, аварийно-спасательного оборудования и средств жизнеобеспечения к месту проведения АСР и ПСР проводится с использованием вездеходов, мототехники, а при работах на водоемах – плавсредств.

Аэропорты на маршруте движения: Новый Уренгой, о.Диксон, Хатанга, Норильск(Алыкель).

Аэропорт Диксон имеет в своём составе всего лишь одну взлётно-посадочную полосу общей протяжённостью 1500 метров и шириной 20 метров, что подходит только для приёма маломерных воздушных судов, в частности самолётов типа Як-40, Ан-74, Ан-26 и других более лёгких авиатранспортных средств, а также для приёма и обслуживания вертолётов всех типов.

В настоящее время взлётно-посадочная полоса находится в плохом состоянии и в ближайшее время планируется её реконструкция.

Аэропорт Диксон ввиду своей маломерности практически не имеет инфраструктуры как таковой. Здесь отсутствуют какие-либо удобства для пассажиров, гостиницы, кафе и магазины. Отсутствие стратегического расположения, делает данный аэропорт не привлекательным для российских и тем более международных авиаперевозчиков.

В настоящее время из аэропорта выполняется всего лишь один пассажирский авиарейс Диксон – Хатанга, однако ввиду отсутствия его привлекательности для пассажиров, он также может быть закрыт. Рейс выполняется каждую среду один раз в неделю.

Аэропорт Хатанга имеет достаточно протяжённую взлётно-посадочную полосу длиной в 2725 метров, шириной в 48 метров, и в качестве верхнего слоя покрытия взлётно-посадочной полосы используется железобетонная составляющая.

Аэропорт Хатанга может обслуживать самолёты 3 и 4 классов, в частности Ан-24, Ан-26, Ил-76, Л-410, Ту-134, Ту-154, Як-40, а также более лёгкие самолёты и вертолёты всех типов и классов. На сегодняшний день с аэропортом Хатанга сотрудничает одна российская авиакомпания «КрасАвиа», которая выполняет регулярные авиарейсы в Красноярск. Отсутствие других авиаперевозчиков связано, как правило, с тем, что аэропорт Хатанга не находится на стратегически важном маршруте для гражданских воздушных судов.

Вертолетные площадки: Дудинка, Усть-Порт, Караул, Байкаловск, Воронцово, Сопкарга, Диксон, Стрелигова, мыс Челюскин, Новорыбная, Хатанга, Кресты, Новая, Хета, Катырык, Волочанка, Талнах, Валек.

В данном регионе в гражданской авиации, в нефтедобывающей сфере, а также при выполнении спасательных операций в основном используют вертолеты Ми-8. Они считаются подходящими для условий Заполярья и никакой специальной адаптации для полетов в Арктике им не нужно. Объем салона позволяет взять 20 человек и 4 т. груза. На внешней подвеске вертолет может нести 3 т. груза. Противообледенительная и обогревательная системы – штатные, для полетов в холодных условиях в топливо добавляют составы, связывающие воду, чтобы лед не забивал топливопроводы. В более новых машинах для этой цели используется предварительный подогрев топлива.

При выполнении ПСР в данном регионе могут использоваться также вертолеты Ка-32 и Ка-226.

Для ведения ПСР в условиях Арктики в Арктическом комплексном спасательном центре Дудинка на вооружении стоят гусеничные вездеходы «Лось». В службе спасения г. Дудинка используют вездеход «Четра», который на момент моей командировки проходил испытания двигаясь по маршруту Дудинка-Диксон. Для выполнения задач на территории города и трассы Дудинка – Алыкель используют АСМ Газель.

Для проведения поисково-спасательных работ в Арктике используется различная техника.

Все вездеходы разделяются на классы или группы: по типу движителя (колесные; гусеничные; лопастной винт), по типу двигателя (дизельные; бензиновые), по преодолению водных преград (сухопутные; амфибии), по применению (пассажирские; грузопассажирские; тягачи; специальные), по типу рамы (на единой раме; шарнирные; сочлененные).

Каждый из этих видов вездеходов имеет свои преимущества и недостатки, или же требуют значительной доработки.

При необходимости возможно провести дополнительное утепление транспортных средств с использованием современных утеплителей. На окна автомобилей установить двойные стёкла. Рекомендуется установка дополнительных топливных баков, либо емкостей под запас топлива (прицеп). Для ремонта техники в полевых условиях, на каждую транспортную группу иметь комплект электроинструмента, сварочный аппарат и электростанции разной мощности от 1,5кВт до 5,5кВт. В каждом автомобиле жизнеобеспечения должна иметься автономная мультитопливная печь. Автономная печь фирмы «Webasto» устанавливается стационарно. Ремонт оборудования и техники затрудняют климатические условия. С целью защиты от сильного ветра при ремонте техники необходимо иметь специальные чехлы-тенты.

Так как пространства арктического региона огромны, с разнообразием природы, рельефа и с многочисленными реками и озерами, то создать один вездеход, подходящий по всем параметрам для использования в условиях Арктики довольно сложно. Но в настоящее время ведутся работы по этому направлению.

В ходе командировки был испытан вездеход «Торос-М». В результате был преодолен довольно значительный маршрут. В пути встречались различные виды рельефа (речной и морской лед, участки торошения, тонкий однолетний лед, замерзшая тундра, крутые спуски и подъемы), приходилось передвигаться в сложных погодных условиях (ночное время, метель, в период весенней распутицы).

По результатам экспедиции можно судить о пригодности данного транспортного средства к использованию в Арктике.

Данный вид вездехода имеет ряд преимуществ:

невысокий расход топлива;

большое тянущее усилие и высокая грузоподъемность;

высокая ремонтопригодность и простота конструкции;

экологичность (шины сверхнизкого давления на грунт);

высокая проходимость (независимая рычажная подвеска, полный привод 6х6);

возможность установки дополнительного оборудования;

При необходимом переоборудовании и доработке данный вид вездеходов может использоваться при ведении ПСР в условиях Арктики спасательными службами региона.

Особенности передвижения в Арктических условиях:

Особенности эксплуатации транспортных средств и оборудования в условиях Арктического региона.

Эксплуатация транспортных средств и оборудования при низких температурах, а особенно в районах с суровым климатом – на Крайнем Севере – связана с интенсивным охлаждением механизмов, агрегатов, эксплуатационных материалов, что затрудняет пуск двигателей, уменьшает надежность, ухудшает экономичность, усложняет техническое обслуживание.

При длительном воздействии низких температур воздуха хрупкость некоторых стальных деталей повышается. Под действием ударов в процессе эксплуатации, технического обслуживания или ремонта в деталях появляются трещины, и они разрушаются. Чаще всего таким поломкам подвергаются зубья храповиков коленчатого вала, пружины, шарнирные соединения рулевого управления, ступицы колес и другие детали. В условиях низких температур, сильных ветров, снежных заносов управление транспортными средствами усложняется, движение по обледеневшим и заснеженным участкам тундры становится трудным, а зачастую и опасным. Кроме этого, условия труда

водителя ухудшаются вследствие уменьшения светового времени суток, плохой видимости и по ряду других причин, связанных с конструкцией транспортных средств и качеством нефтепродуктов.

Основные неисправности топливной системы транспортных средств и оборудования зимой связаны с попаданием воды и снега в топливо, в результате чего в топливопроводах образуются пробки, препятствующие проходу топлива. При заправке надо принять все возможные меры, исключающие попадание в баки загрязнения.

Ежедневному контролю подлежат: герметичность системы охлаждения двигателя, исправность отопления кабины, состояние уплотнителей дверей кабины.

В системе электрооборудования особенно тщательно надо контролировать состояние аккумуляторной батареи.

При длительной стоянке транспортных средств и остановке на ночевку не глушить двигатель в сильные морозы.

При техническом обслуживании тормозной системы необходимо систематически проверять состояние резиновых шлангов.

Тщательная подготовка транспортных средств и оборудования к работе в зимний период в условиях Крайнего Севера является надежной гарантией безопасности движения, гарантированного пуска двигателя, экономичной эксплуатации, достаточной надежности в работе. При этой работе нельзя пренебрегать вопросами обеспечения транспортных средств и оборудования достаточным и исправным комплектом инструмента, принадлежностями и набором запасных частей. В комплект запасных частей необходимо включать необходимые расходные материалы, приводные ремни, тормозные шланги, наконечники, штуцера, муфты и гайки, топливо- и пневмопатрубки форсунки (для дизеля) и др.

Начиная с марта, в районах Крайнего Севера рекомендуется каждому водителю иметь солнцезащитные очки – чистота и белизна снега в сочетании с ярким солнцем оказывают ослепительное воздействие на зрение.

Продолжительное вождение транспортных средств в условиях Крайнего Севера связано с серьезными трудностями, требующими от водителя знаний особенностей маршрута, специальных навыков, высокой личной дисциплины и выносливости.

Снаряжение для проведения автономного пребывания в условиях Арктики.

Основой для комфортного сна в полевых условиях является спальный мешок. В спальнике нет второстепенных деталей, важен и материал, из которого он сшит, и покрой и наполнитель. В Арктике, в условиях исключительно высокой влажности, и при совершении длительных переходов, спальный мешок зачастую является единственным средством, которое позволяет просушить некоторые элементы снаряжения от белья, рукавиц и др. – до отсыревшей обуви. Ввиду этого размеры спального мешка, как правило, должны быть больше, а молния более длинной.

Поскольку главным неблагоприятным фактором является образование конденсата, целесообразно предусматривать использование дополнительных спальных накидок, что помогает вывести зону образования конденсата («точку росы») из спальника в пространство между спальником и накидкой, и дольше сохранить спальный мешок в рабочем состоянии. В качестве накидки можно использовать теплые куртки или групповые накидки из любой ткани, например парашюты и др.

В качестве утеплителя для спальников в подразделениях МЧС рекомендую использовать новый вид производимого в России утеплителя – Shelter Loft

Данный утеплитель имеет уникальные водоотталкивающие свойства, сохраняющиеся в течение длительного времени эксплуатации. Спальные мешки с этим утеплителем с успехом были испытаны группой ЭЦ «Арктика» в 2014 году при температурах до - 58°С.

Спасательным отрядам и формированиям необходима специальная форменная зимняя одежда для проведения длительных наземных поисковых работ.

Стандартная зимняя одежда и экипировка МЧС не подходит для арктических условий или требует значительной доработки. Одежда должна быть тёплой, лёгкой, ветростойкой.

Одежда для Арктики должна включать в себя: костюм, утепленный на пуху, шапка, рукавицы, термобельё, термоноски и трекинговые ботинки либо зимние сапоги.

Куртка должна иметь надежную молнию, которая не сломается в мороз, внутренние карманы для радиостанции и аккумуляторных батарей к ней.

Полукомбинезон должен иметь эластичные подтяжки и два замка на молнии.

Групповое снаряжение

Для оборудования лагеря поисково-спасательных подразделений рекомендую использовать палатки типа «Анаконда». Эти палатки, рассчитанные на одновременное расположение 20-25 человек, имеют туннелеобразную форму, длина их достигает 18 м при ширине до 6 м. Это дает большие преимущества: более комфортабельные спальные места, большее пространство для расположения вещей в выступающих нишах-тамбурах, устройства кухонь и др.
На этом принципе изготовлены палатки на 6-10 человек, которые с успехом используются в Арктике.

Посуда и костровое хозяйство – набор котлов, целесообразней подбирать из условия 0.5-0.8 литра на человека. Лучше всего если они будут сделаны из нержавеющей стали. В безлесных зонах используют бензиновые и газовые горелки. В Арктическом регионе газовые горелки оправдывают себя только в летнее время, в зимнее время при низких температурах газ замерзает.

В условиях длительных арктических переходов для приготовления пищи целесообразно использовать специальные устройства, получившие название «кухни Нансена», по имени знаменитого норвежского арктического путешественника и исследователя. Главное назначение этой кухни - оптимизировать за счет цилиндрического кожуха процесс расходования тепла, выделяемого горелкой. В верхней части кухни обеспечивается возможность

установки еще одной емкости со снегом или льдом, чтобы процесс получения воды шел одновременно с приготовлением пищи. Благодаря этому существенно сокращается расход топлива и экономится время на приготовление пищи.

Современные мультитопливные горелки надежные, могут использоваться круглогодично, заправка их возможна любыми видами горючего от очищенного бензина до дизельного топлива и керосина. Горелка очень легко чистится от нагара, возникающего при использовании топлива не самого высшего класса, быстро разбирается и собирается при помощи прилагаемого набора инструментов. В комплекте, как правило, есть емкость для топлива, которая вынесена от самой горелки на шланге в металлической оплетке. Такие горелки были опробованы в условиях экстремальных экспедиций и показали себя более надежными, чем все остальные виды горелок.

В состав группового снаряжения необходимо включить полноценную медицинскую аптечку.

Основы организации питания

Набор продуктов для автономного пребывания в Арктике должен включать в себя максимальное разнообразие и в идеале учитывать индивидуальные вкусовые пристрастия большинства членов группы. Раскладка продуктов в целом должна иметь вес на одного человека в день около 1000 гр. При этом необходимо помнить, что для Арктического региона получаемая при этом калорийность суточного рациона не должна быть меньше 4500-5000 ккал.

Важное место занимает вопрос транспортировки и хранения продуктов. Существует два направления в упаковке продуктов: по наименованиям (например, крупы, сахар или сухари) в отдельных мешочках и по варкам или по дням, где в одной упаковке содержится весь дневной набор продуктов. Второй вариант более прост при использовании его в полевых условиях, но требует большой подготовительной работы по фасовке.

При транспортировке продуктов необходимо позаботиться, о том, чтобы гигроскопичные продукты (соль, сахар, сухари, галеты и т.п.) имели герметичную упаковку. Также нужно стараться, чтобы у одного участника не

оказались продукты одного наименования: в случае аварии можно всей группе лишиться какого-то одного продукта (сахар, масло, мясные консервы или др.)

Лучший способ уменьшения веса и сохранения продуктов — это их сублимация, или обезвоживание. Позволяет сублимировать продукты, содержащие воду: мясо, творог, фрукты. Для приготовления пищи эти продукты нужно просто замочить в воде, а затем готовить. Народный способ сублимирования продуктов — это сушеные грибы и сухари.

В условиях проведения длительных автономных переходов важно строго соблюдать режим приема пищи. Работоспособность человека, выполняющего ежедневную, многочасовую тяжелую физическую работу, может быть обеспечена лишь благодаря качественному высококалорийному пищевому рациону и соблюдению правильного режима питания.

В условиях длительных переходов обязательно необходим трехразовый прием горячей пищи. Помимо этого полезно предусмотреть возможность небольших перекусов (карамель, шоколад, сухофрукты, орехи и т.п.), когда во время 10-15-минутного отдыха между часовыми переходами у лыжника есть возможность подкрепиться небольшим количеством углеводсодержащих продуктов. Особенно важно такое «подкрепление» к концу рабочего ходового дня, а также перед последним предобеденным переходом. Такой режим питания позволяет сохранить и поддержать работоспособность организма на необходимом уровне в течение всего рабочего дня.

Наиболее оптимальное распределение общей калорийности суточного рациона: завтрак – 30%, обед – 40%, перекусы – около 5 % и ужин – около 25%.
В условиях высокого холодового воздействия на организм, необходимо корректировать соотношение полезных веществ, поступающих в организм с пищей. Общепринятое соотношение белков, жиров и углеводов в пище в обычных условиях, как правило, составляет: белки – 30%; жиры – 20%; углеводы – 50%. Для длительных переходов в Арктике, увеличивается процентное содержание жиров, в том числе и растительных, до 30-35 % (сало

шпик, оливковое масло, топленое масло), до соотношения: белки – 15%; жиры – 30-35%; углеводы – 50-55%.

В экспедиции мы также использовали специализированные продукты, прошедшие предварительную термическую обработку, имеющие высокую калорийность и удобную прочную упаковку. Такие продукты не требуют варки и достаточно приготовить кипяток, чтобы через 3-5 минут пища была готова к употреблению. Это позволяет существенно экономить время для приготовления пищи, а также уменьшить расход топлива для примусов.

Предложения в проект решения конференции

Для увеличения роли МЧС России наряду с другими ведомствами при обеспечении безопасности в АЗ РФ:

1. Включить силы и средства МЧС России в состав поисково-спасательных ведомств, действующих в Арктической зоне РФ путем внесения изменений в нормативно-правовые акты, в т.ч. международные, регулирующие организацию поиска и спасания.

2. Разместить в морской части АЗ РФ вахтовые спасательные подразделений с учетом существующей инфраструктуры и взаимодействия структур, находящихся в АЗ РФ, в местах концентрации возможных рисков.

Рекомендации конференции

Заслушав и обсудив материалы представленных докладов, участники конференции «Обеспечение безопасности при реализации крупных экономических и инфраструктурных проектов в Арктике. Проблемы и пути решения» отмечают, что для формирования сбалансированной системы безопасности, необходимой при реализации крупных экономических и инфраструктурных проектов (рассмотренных на примере Ямало-Ненецкого автономного округа) требуется решение следующих вопросов:

- совершенствование Арктической системы управления рисками возникновения ЧС при развитии транспортной инфраструктуры, решении вопросов безопасности на транспорте;

- сочетание системы комплексного мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;

- своевременного выполнение предупредительных мероприятий и создание Арктической системы экстренного реагирования.

Чрезвычайные ситуации в условиях Арктики заставляют уделять особое внимание взаимодействию различных федеральных органов исполнительной власти, отвечающих за предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций в соответствии с задачами своих функциональных подсистем РСЧС, развитию международного сотрудничества Арктических государств.

Учитывая масштабы территории, высокую стоимость реализации проектов в сложных природно-климатических условиях, участники конференции отмечают, что без тесного партнерства со всеми субъектами, имеющими интересы и задачи в Арктике, вне зависимости от их формы собственности, ведомственной и национальной принадлежности, без объединения усилий и ресурсов задачу предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в Арктической зоне не решить.

В целях создания Системы предупреждения, мониторинга и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Арктической зоны Российской Федерации; спасения жизней; развития сил и средств МЧС России в Арктике и обеспечения безопасности при реализации крупных экономических и инфраструктурных проектов конференция рекомендует следующее.

1. Усилить роль созданных в приарктических субъектах России Полярных комиссий, работу которых направить на решение приоритетных задач.

- Повышение эффективности программ и проектов устойчивого развития Арктической зоны Российской Федерации;
- Разработка и реализация приоритетных инвестиционных проектов и программ, обеспечивающих развитие Арктической зоны и защиту ее окружающей среды, и их государственной поддержки;
- Организацию защиты населения и территорий Арктической зоны от угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- Создание системы комплексной безопасности для защиты территорий, населения и критически важных для национальной безопасности Российской Федерации объектов Арктической зоны Российской Федерации от угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Рекомендовать к рассмотрению на своих заседаниях концепцию создания в муниципальных образованиях приарктических субъектов аппаратно-программных комплексов «Безопасный город»;
- Сохранение и защита природной среды Арктики, ликвидация экологических последствий хозяйственной деятельности в условиях возрастающей экономической активности и глобальных изменений климата.

2. Рекомендовать заинтересованным федеральным ведомствам рассмотреть предложения по созданию «Интегрированной системы комплексной безопасности Арктической зоны Российской Федерации», организовать ежегодную отработку, проведение учений и тренировок сил и средств в рамках Бассейновых планов по организации взаимодействия спасательных служб, подразделений и организаций, морских и воздушных судов при проведении

операций по поиску и спасанию людей и оказанию помощи на море в поисково-спасательных районах Арктики с международным участием и информированием стран участниц Арктического совета через Рабочую группу по предупреждению и готовности к чрезвычайным ситуациям.

3. Провести анализ действующих нормативных правовых актов и выработать предложения по законодательному обеспечению комплексной безопасности населения районов Крайнего Севера в целях совершенствования законодательной базы, регулирующей вопросы безопасности районов Крайнего Севера и местностей, приравненных к ним.

4. В целях повышения эффективности мониторинга обстановки и проведения спасательных операций полнее использовать возможности космической группировки отечественных спутников в системах «КОСПАС – САРСАТ», «ГОНЕЦ» и «ГЛОНАСС», а также перспективную систему МКС «АРКТИКА».

5. Рекомендовать создание системы обнаружения авиационных судов, потерпевших крушения и системы мониторинга торфяных и подземных пожаров на новых принципах.

6. В целях развития информационных технологий в рамках обеспечения безопасности в Арктическом регионе продолжить совершенствование межведомственного взаимодействия посредством формирования единого информационного пространства на базе НЦУКС для органов управления РСЧС всех уровней и сторонних организаций, в том числе ПАО «ГАЗПРОМ», Роснефть, Новатэк, Транснефть и др. для автоматизированного информационного взаимодействия.

7. Сформировать на базе создаваемых комплексных центров, информационно-управляющую систему, сопряженную с соответствующими региональными центрами МЧС России, Национальным центром управления в кризисных ситуациях (НЦУКС), и соответствующими структурами Минтранса России, Минприроды России, Министерства обороны России, Пограничной службы ФСБ России и другими службами, являющуюся частью единого

информационного пространства и обеспечивающую мониторинг и прогнозирование возникновения ЧС, а также информирование население северных территорий об угрозе ЧС.

8. Разработать программу оснащения пожарно–спасательных сил современной техникой и приборами, адаптированными к условиям эксплуатации в Арктике, продолжить разработку специальных технологий для проведения аварийно-спасательных работ, образцов специальной вездеходной аварийно-спасательной техники и оборудования, пожарной техники в «северном» исполнении. Произвести сравнительные испытания образцов вездеходной техники производимой в России для решения задач МЧС России;

9. Предложить организациям, эксплуатирующим здания и сооружения на вечномерзлотных грунтах, разрушение которых представляет экологическую или социальную опасность, обеспечить их своевременное инспектирование и поддержание в безопасном состоянии.

10. Активизировать освещение в федеральных, региональных и ведомственных средствах массовой информации проблематики безопасности жизнеобеспечения в Арктике, обсуждаемой на конференции.

11. Отметить необходимость подготовки и информирования проживающего на территории субъекта населения, а также работающего производственного персонала о планируемых к реализации экономических и инфраструктурных проектах, возможных рисках возникновения чрезвычайных ситуаций, правилах и технологиях их ликвидации, правилах поведения в экстремальных ситуациях, принятых мерах для защиты окружающей среды Арктики. Активизировать формирование культуры безопасной жизнедеятельности коренного населения.

Участники конференции отмечают высокие научные и практические результаты работы международной конференции и выражают надежду, что МЧС России и Рабочая группа Арктического совета по предупреждению, готовности и ликвидации чрезвычайных ситуаций продолжат и в будущем плодотворную практику организации конференций по безопасности в Арктике.

Conference recommendations

Having heard and discussed the presentations the participants of the conference "Insuring safety during the implementation of the economic and infrastructure projects in the Arctic. Problems and solutions" note that for the formation of the balanced system of security necessary for the implementation of major economic and infrastructure projects (considered on the example of the Yamal-Nenets Autonomous District) is required to provide the following:

- improvement of the Arctic system of emergency risks management in the development of transport infrastructure, addressing issues of transport security;
- conjunction of the complex system for monitoring and forecasting of emergency situations;
- timely implementation of preventive measures and establishment of the Arctic emergency response system.

Emergencies in the Arctic conditions force to pay special attention to the interaction of various Federal Executive authorities responsible for prevention and liquidation of emergency situations in accordance with the objectives of their functional subsystem of the Universal State System of Prevention and Response to ES, development of international cooperation of the Arctic States.

Considering the scale of the territory, high cost of projects in difficult climatic conditions, the participants stressed that by working in close partnership with all stakeholders with interests and objectives in the Arctic, regardless of their form of ownership, departmental and national affiliations, without pooling the efforts and resources the task of prevention and liquidation of emergency situations in the Arctic will not be solved.

In order to create the System of prevention, monitoring and elimination of consequences of emergency situations of natural and man-made character of the Arctic zone of the Russian Federation; save lives; develop forces and means of EMERCOM of Russia in the Arctic and insure safety during implementing of large-scale economic and infrastructure projects, the conference recommends the following.

1. Strengthen the role of Polar commissions founded in the Arctic regions whose activity to be directed to the solution of priority tasks:

- Efficiency improvement of programs and projects for sustainable development of the Arctic zone of the Russian Federation;
- Organization of planning and implementation of priority investment projects and programs with state support to ensure development of the Arctic zone and protection of its environment;
- Protection of the population and territories of the Arctic zone from the threat of emergency situations of natural and man-made nature;
- Creation of integrated security system to protect the territories, population and critically important for the national security of the Russian Federation objects of the Arctic zone of the Russian Federation from the threat of emergency situations of natural and man-made character; to recommend for consideration at the meetings the concept of creation in the municipalities of Arctic constituent entities the hardware and software complex "Safe city";
- Preservation and protection of natural environment of the Arctic, elimination of ecological consequences of economic activity in the face of increasing economic activity and global climate change.

2. To recommend the appropriate Federal agencies consider proposals for the establishment of the "Integrated system of comprehensive security in the Arctic zone of the Russian Federation", to organize annual testing, conducting exercises and training of forces and means in the framework of “Basin plans” for the organization of cooperation between rescue services, divisions and organizations, marine and aircraft operations for search and rescue and assistance at sea in search and rescue regions of the Arctic with international participation and informing member countries of the Arctic Council through Emergency Prevention, Preparedness and Response Working Group (EPPR).

3. To conduct analyses of existing regulations and to develop proposals for legislative provision of complex safety of the population of the far North in order to

improve the legislative framework governing the safety of the far North and equated localities.

4. In order to improve the efficiency of monitoring the situation and rescue operations widely use the potential of space satellites in constellation of national systems "COSPAS–SARSAT", "GONETS" and "GLONASS" and promising system ISS “ARCTIC”.

5. To recommend the establishment of the system for detecting crashed aircrafts and monitoring systems of underground and peat fires on new principles.

6. For the development of information technologies in the context of ensuring security in the Arctic region continue to improve interagency cooperation through the formation of the common information space on the basis of the National Emergency Management Center for the Universal State System of Prevention and Response to ES bodies at all levels and other organizations, including PJSC GAZPROM, Rosneft, NOVATEK, Transneft, etc. for automated information interaction.

7. To form on the basis of created complex centers information and management system, adjusted with the relevant regional centers of the EMERCOM of Russia, the National Emergency Management Center and the relevant structures of the Ministry of Transport of Russia, the Ministry of Natural Resources of Russia, the Ministry of Defense of Russia, the Border service of the FSB and other services participating in the single information space and providing monitoring and forecasting of emergencies, as well as informing the population of the Northern territories about the threat of emergency.

8. To develop the program of equipment of fire and rescue forces with modern instrumentation, adapted to the Arctic operating conditions, to continue the development of specific technologies for carrying out the rescue works, samples of special all-terrain rescue vehicles and equipment, fire fighting equipment in the "North" version. To make comparative tests of off-road equipment manufactured in Russia for the EMERCOM of Russia tasks;

9. To offer organizations operating buildings and structures on permafrost soils, the destruction of which has environmental or social risk, to ensure their timely inspection and maintenance in safe condition.

10. To intensify popularization of life-safety in the Arctic issues, discussed at the conference, in federal, regional and local mass media.

11. To note the need of training and informing residing population and the staff working on the territory about planned for implementation economic and infrastructural projects, potential risks of emergencies, rules and technologies for their elimination, rules of behavior in extreme situations, measures taken for the protection of the Arctic environment. To strengthen the culture of safety ability to live for the native population.

The conference participants noted the high scientific and practical results of the international conference and expressed the hope that the EMERCOM of Russia and the EPPR WG of the Arctic Council will continue in the future fruitful practice of the organization of conferences on security in the Arctic.