

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО КОМПЛЕКСНОЙ МЕХАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ОЧИСТКИ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ В РАМКАХ ПОДДЕРЖКИ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РФ



А.О. Ермаков

Сегодня одним из приоритетных направлений развития российской Арктики является эффективное использование ресурсной базы, которая как резервный фонд должна гарантировать энергетическую безопасность России и устойчивое развитие топливно-энергетического комплекса в долгосрочной перспективе - в период замещения падающей добычи в районах традиционного освоения после 2020 года. При этом фактором сдерживания экономического роста, причиной снижения экологических рейтингов территорий и, как следствие, барьером для иностранных и отечественных инвестиций являются загрязненные в прошлом российские арктические территории.

В авторской статье рассматривается возможность в рамках реализации мероприятий по очистке арктических территорий от загрязнения внедрения инновационного мобильного утилизационного комплекса.

Наиболее значительным потенциалом характеризуются недра арктических морей. Ресурсы нефти, газа и конденсата арктического континентального шельфа оцениваются в более чем 80 млрд. тонн условного топлива. Из них около 80% приходится на долю Баренцева и Карского морей (включая Обскую и Тазовскую губы), где находятся более 20 открытых на сегодняшний день в Арктической зоне Российской Федерации морских месторождений углеводородов¹.

На реализацию государственной программы развития Арктики до 2020 г. Правительство РФ уже выделило более 1,5 трлн. руб., часть

этих средств предусмотрено потратить на обеспечение экологического баланса в арктическом регионе². В стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года сформулированы приоритетные направления развития Арктической зоны и обеспечения национальной безопасности. Это комплексное социально-экономическое развитие Арктической зоны, развитие науки и технологий, создание современной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры, обеспечение экологической безопасности, международное

сотрудничество в Арктике, а также обеспечение военной безопасности, защиты и охраны государственной границы России.

Для качественного освоения углеводородного потенциала необходимо формирование крупных морских и прибрежно-морских центров нефтегазодобычи непосредственно в местах расположения наиболее крупных месторождения нефти и газа с созданием необходимой инфраструктуры, обеспечивающей бесперебойную добычу, переработку и транспортировку сырья и продуктов его переработки в незначительном удалении от Северного морского пути.

Александр Олегович Ермаков, председатель Экспертного совета по инновациям НИИ КПУ, г. Москва

¹ Минприроды, из доклада С. Донского на III Международном арктическом форуме «Арктика – территория диалога», 25 сентября 2013 г., г. Салехард, <http://pro-arctic.ru/07/10/2013/resources/5082#read>

² Интервью корреспондента НТВ И. Осиповой с В. Путиным в рамках III Международного арктического форума «Арктика – территория диалога», 25 сентября 2013 г., <http://www.ntv.ru/novosti/665496>

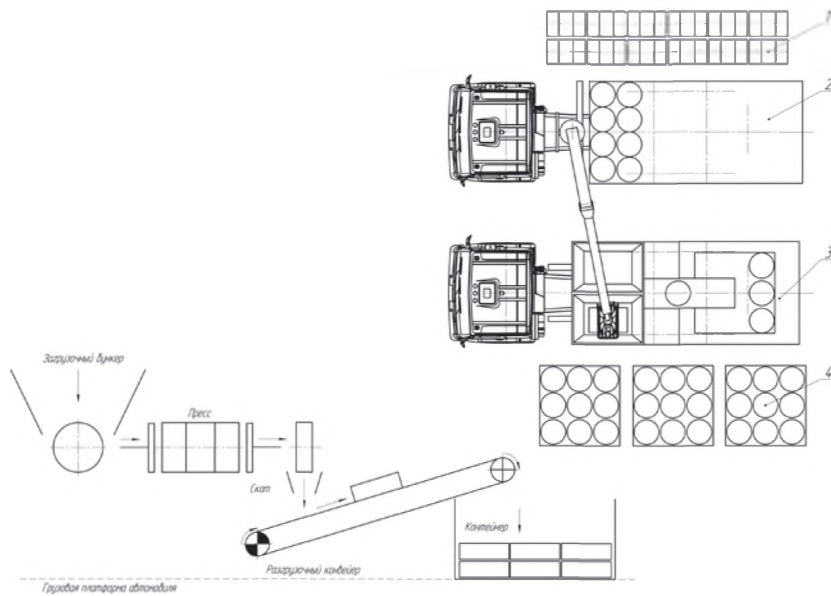


Схема работы мобильного комплекса для прессования бочек

- 1 – склад подготовленных к утилизации бочек
- 2 – манипулятор на базе шасси КАМАЗ 43118 для подачи бочек на пресс
- 3 – мобильный комплекс для прессования бочек на базе шасси КАМАЗ 43118
- 4 – склад контейнеров со спрессованными бочками

Рис. 1. Схема работы мобильного утилизационного комплекса

Необходимо отметить, что площадь Арктики составляет около 25 миллионов кв.км, из которых около 10 миллионов занимает суша и около 15 миллионов кв.км – водная поверхность. При этом территории Российской Федерации занимают порядка 1/3 всей территории Арктики, что в настоящее время вызывает политические споры о необходимости перераспределения территорий Арктики.

В XX веке в российской Арктике был создан мощный индустриальный слой с ярко выраженной сырьевой направленностью (добыча нефти, газа, угля, руд черных и цветных металлов), формировавший порядка 12–15% ВВП страны и обеспечивавший высокий уровень экспорта. В Арктике создавался атомный флот, строились аэродромы, военные базы с жилыми городками, пункты ПВО с мощными радиолокационными станциями, станции тропосферной радиорелейной связи, организовывались склады горюче-смазочных материалов. От этого периода в российской Арктике остались здания, машины, неиспользованное топливо, запчасти, строительные материалы, военное

оборудование, склады, контейнеры, двухсотлитровые бочки и огромные цистерны из-под нефтепродуктов³. В настоящее время проводится целенаправленная работа по восстановлению необходимого уровня присутствия России в Арктике. По результатам полевых геоэкологических исследований, проведенных на загрязненных территориях архипелага Земля Франца Иосифа ОАО «Севморгео», Российским географическим обществом и другими организациями, суммарная масса причиненного экологического ущерба оценивается более чем в 4 млн. тонн промышленного и строительного мусора. В прибрежной зоне Северного Ледовитого океана находится до 4 млн. тонн, а также от 4 до 12 млн. железных бочек из-под горюче-смазочных материалов⁴.

Природа Арктики не в состоянии переработать накопленные отходы в ближайшие 50–100 лет, что нашло свое отражение в «Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года», утвержденной президентом В.В. Путиным в феврале 2013 г.:

«16. В целях охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности в Арктической зоне Российской Федерации предусматриваются: ...в) ликвидация экологического ущерба, причиненного в результате прошлой хозяйственной, военной и иной деятельности в Арктической зоне Российской Федерации, включая оценку причиненного экологического ущерба и реализацию мероприятий по очистке арктических морей и территорий от загрязнения».

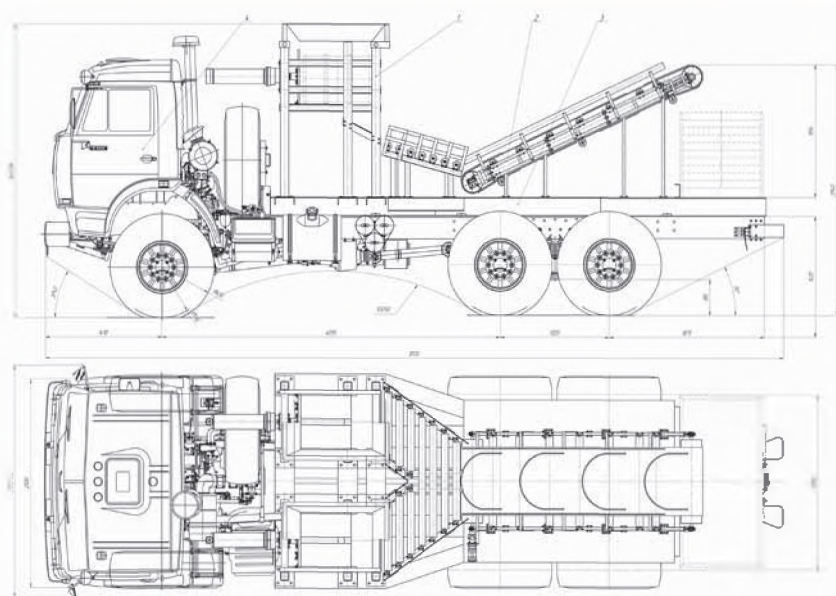
В ходе заседаний Арктического совета неоднократно отмечалась необходимость сохранения экологического состояния арктических территорий. На заседании в 2013 году и повторно в 2014 году были четко сформулированы шаги, которые необходимо предпринять: очистить территории от накопленных загрязнений и обеспечить в дальнейшем соблюдение участниками Арктического совета экологических стандартов при освоении ресурсного потенциала Арктики.

В соответствии с ГОСТ Р 54003-2010⁵ «Экологический менеджмент. Оценка прошлого накопленного в местах дислокации организаций эко-

³ Соколов Ю. И. Арктика: к проблеме накопленного экологического ущерба // Арктика: экология и экономика. – 2013. – № 2. с. 10

⁴ Пресс-релиз Арктик-инфо, http://www.arctic-info.ru/News/Page/ycenie-prodoljaut-rabotat_nad-programmoi-general_noi-yorki-arktiki

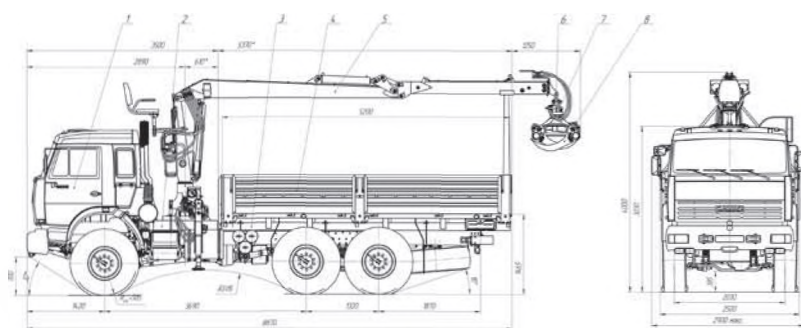
⁵ ГОСТ Р 54003-2010 Экологический менеджмент. Оценка прошлого, накопленного в местах дислокации организаций, экологического ущерба. Общие положения. – М.: Стандартинформ, 2011, – 25 с.



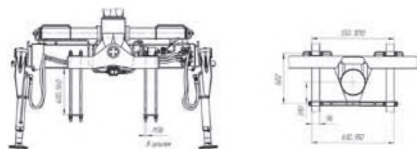
Технические характеристики

Автомобиль-шасси.....	КАМАЗ 43118-1085-10
Колесная формула.....	6x6
Размер грузовой платформы, м...5200x2300x700	
Грузоподъемность, кг.....	8000
Мощность двигателя, л. с.	240
Усилие сжатия В прессовой установке.....	490000Н
Время цикла сжатия.....	60 с
Скорость движения ленты конвейера.....	1.6 м/с
* Размеры для справок	
* * Элементы гидросхемы не показаны	

Рис. 2. Мобильный утилизационный комплекс. Автомобиль с прессовой установкой и разгрузочным конвейером



Размеры для монтажа гидроманипулятора



Технические характеристики

Автомобиль-шасси	КАМАЗ 43118-1048-15
Колесная формула	6x6
Размер грузовой платформы, мм..5200x5300x800	
Грузоподъемность, кг	8000
Мощность двигателя, л.с.	240
Модель гидроманипулятора	
Ф65С с увеличенным на 1500 мм радиусом действия	
Подъемный момент	
при вылете 8.6 м кН*м	525
Вылет м наибольший	8,5
наименьший	0,9
Ход удлинителя рукояти, мм	1600
Угол поворота манипулятора в горизонтальной плоскости, град.	415

* Размеры для справок

Рис. 3. Мобильный утилизационный комплекс. Автомобиль с манипулятором и платформой для контейнеров

логического ущерба. Общие положения» дано определение нанесенного в прошлом экологического ущерба – это последствия хозяйственной деятельности людей в местах дислокации пред-

приятий и организаций, которая осуществлялась в прошлом и обусловила нынешнее загрязнение территорий, наносящих вред окружающей среде и препятствующих использованию их в

коммерческих и хозяйственных целях. К числу первоочередных задач в решении проблем накопленного экологического ущерба на арктических территориях Российской Федерации относятся:

- очистка акваторий арктических морей и рек от брошенных и затопленных объектов, мешающих судоходству и создающих риски для судоходства и опасность возникновения чрезвычайных экологических ситуаций, а также очистка акваторий от особо опасных загрязняющих веществ;

- подготовка, вывоз и утилизация брошенной бочкотары из-под нефтепродуктов и других опасных веществ;

- вывоз и утилизация металлолома, брошенного оборудования, различных средств транспорта;

- демонтаж, вывоз и утилизация устаревших и утраченных радиоизотопных термоэлектрических генераторов (РИТЭГов), создающих угрозы радиационного загрязнения прибрежных территорий и акваторий арктических морей;

- обезвреживание источников особо опасных загрязнений (устаревших и запрещенных к использованию диэлектрических жидкостей, пестицидов и других химических веществ из группы токсичных стойких загрязнителей);

- ликвидация нефтяного загрязнения и рекультивация загрязненных нефтью участков территорий и акваторий и др.

В 2011 – 2013 годах в рамках очистки арктических территорий Российской Федерации были очищены о. Врангеля в Чукотском море и о. Земля Александры из состава архипелага ЗФИ в Баренцевом море, по результатам было вывезено более 10 тыс. тонн отходов. Кроме того, в рамках реализации года экологии в августе 2013 года совместно ОАО «Газпром» и правительство Ямало-ненецкого автономного округа при поддержке волонтеров провело очистку о. Белый в акватории Карского моря.

Следует отметить, что опыт, полученный в процессе данных проектов, показал, что при реализации полномасштабных проектов реабилитации арктических территории, требуется применение специализированных и, возможно, уникальных технологических схем, особенно, в части утилизации опасных и особо опасных отходов и последующей рекультивации повре-

жденных земель. Поэтому, наряду с разработкой проекта реабилитации данных территорий, целесообразна реализация ряда проектов по испытанию различных технологических решений по обращению с отходами и загрязненным грунтом. В частности, требуется доработка технологии обращения с бочками с остатками горюче-смазывающих материалов до уровня, который позволит произвести их полную и безопасную утилизацию в соответствии со всеми требованиями экологических стандартов.

Первым шагом к интенсификации процессов уборки арктических территорий может служить внедрение мобильного утилизационного комплекса, размещаемого на двух автомобилях высокой проходимости и состоящего из приемного устройства, утилизационной установки и конвейера для загрузки деформированных бочек и мусора в контейнеры с последующей транспортировкой их на завод по вторичной переработке металлического лома, и работающего согласно схеме, представленной на рисунке 1.

Проектные чертежи конструкций автомобилей из состава комплекса представлены на рисунках 2 и 3. При этом работа комплекса осуществляется в сложных климатических условиях, где минимальные температуры могут достигать ниже 50°С с порывами ветра до 40 м/с, что учтено при проектировании мобильного утилизационного комплекса. Для приведения в действие всех механизмов используется гидравлический привод с жидкостями, которые могут работать при низких температурах. Применение двух автомобилей обусловлено соблюдением требований безопасности при работе персонала в условиях низких температур. В целом для обеспечения функционирования комплекса требуется персонал из 4-х человек.

Для обеспечения прессования бочек для горюче-смазывающих материалов, произведенных согласно ГОСТ 6247-79, толщина стенок которых составляет более 2.5 мм, спроектирована прессовая установка, обеспечивающая достаточное усилие сжатия для их деформации.

Важным достоинством данного мобильного комплекса является то, что все надстроенные установки приводятся в действие от валов отбора мощностей на автомобилях. При этом в качестве топлива для автомобилей могут использоваться горюче-смазочные материалы, которые в настоящее время хранятся на арктических территориях либо которые удалось получить в ходе деформирования бочек. При производстве комплекса предполагается применение отечественных комплектующих, что позволяет в значительной мере снизить себестоимость, а в целом совместить достижение экологических целей по очистке территорий с получением экономического эффекта для продолжения данной программы.

В результате внедрения данного комплекса ожидается уменьшение количества персонала, задействованного в процессе очистки северных территорий РФ, увеличение объема утилизированного мусора и расширение территории, которая планируется к очистке в рамках одной экспедиции. При этом данный комплекс возможно использовать не только для очистки территорий в рамках арктических экспедиций, но и на удаленных и труднодоступных объектах предприятий.

Вместе с этим, учитывая задачи, поставленные Президентом РФ В.В. Путиным в рамках выступления на Пленарном заседании 18-го Петербургского международного экономического форума, направление по внедрению и соблюдению предприятиями экологических стандартов является наиболее приоритетным для развития экономики. Реализация данных стандартов требует применения инновационных, современных и перспективных технологических решений с высоким уровнем привлечения отечественных производителей. В этом ключе следующим шагом к обеспечению очистки арктических территорий является комплексное планирование процессов рекультивации земель, нейтрализации радиационного загрязнения для возможностей социально-экономического развития региона. ■