

## Отходы или сырье: новое видение старой проблемы

*Д.В. Пономаренко, генеральный директор ЗАО «Октопус», В.Г. Яценко, сотрудник ЗАО «Октопус», С.Н. Первалов, сотрудник ЗАО «Октопус»*

По подсчетам ученых в мире накоплено около 100 миллиардов тонн бытовых и промышленных отходов. Ежегодный прирост этой бесхозной материи, хранящейся на полигонах и свалках планеты, достиг 1 миллиарда тонн. Известно, что на современном уровне развития технологий в отходы уходит 9% исходного сырья. Подобные масштабы материальных и энергетических потерь впечатляют. Существуют три основных способа обуздания беспорядка – захоронение отходов, их сжигание и переработка.

### Тупиковые направления

Захоронение отходов на полигонах и свалках - путь тупиковый. Это признано мировым сообществом<sup>1</sup>. Также доказано, что даже самые передовые технологии сжигания отходов крайне опасны и неоправданно затратны. Происходит загрязнение воздуха, почв и воды ядовитыми продуктами сгорания. По объемам оно сравнимо с уровнем выбросов автотранспорта. Методы сжигания нельзя использовать для переработки отходов, если они содержат фосфор, галогены и серу, так как при этом образуются продукты реакции (диоксины, фураны), по токсичности в несколько раз превышающие исходные газовые выбросы<sup>2</sup>. Существует также проблема ртути – ни один фильтр мусоросжигающих заводов (МСЗ) мира ее не улавливает. Ртуть беспрепятственно попадает в воздух, нанося окружающей среде серьезный ущерб<sup>3</sup>. Помимо загрязнения, сжигание отходов является актом бесхозяйственного уничтожения ценного сырья и фактором, тормозящим развитие технологий по вторичному использованию отходов. Не удивительно, что во многих странах введены запреты или ограничения на строительство МСЗ (США, Канада, Австралия, Южная Корея, некоторые страны ЕС).

### Принцип трех «R»

Несмотря на то, что впервые о принципе «безотходной» технологии в начале 1960-х годов заявил академик И.В. Петрянов-Соколов<sup>4</sup>, за основу политики управления отходами «безотходность» взяли законодатели Евросоюза. Они создали правовые условия для постепенного перехода от

---

<sup>1</sup> Н.Г. Давыдова. Селективный сбор компонентов твердых бытовых отходов: принципы реализуемости в новых условиях // <http://www.waste.ru/modules/section/item.php?itemid=167> .

<sup>2</sup> А.Н. Чумаков. Мусор Москвы: бремя упущенных возможностей и новые перспективы. Российский зеленый крест. 2008; В.Е. Лотош. Классификация утилизационных технологий переработки отходов // Ресурсосберегающие технологии. 2002, №24, С. 26.

<sup>3</sup> Обзор «Источники выброса ртути в России», 2010, подготовлен центром «Эко-Согласие» по заказу Европейского экологического бюро.

<sup>4</sup> На научной конференции в Кемерово в 1962 г. академики И.В. Петрянов-Соколов и П.Н. Семенов предложили обсудить технологическую схему, предусматривающую полное использование всех материальных сырьевых потоков, основанных на замкнутых циклах, с возвратом или с максимально возможным использованием всех отходов. См.: И.В. Петрянов-Соколов. Избранные труды: к 100 летию со дня рождения. М., «Наука», 2007, С. 10.

технологий удаления, сжигания и захоронения отходов к их утилизации и переработке. В настоящее время в Еврорегии действует принцип трех «R»: Reduce (сокращение), Recycling (переработка отходов и их вторичное использование), Recovery (утилизация). Правовое регулирование управления отходами в Еврорегии базируется на двух основных посылах: загрязнитель платит за все операции, связанные с обращением отходов, и предприятия, снижающие объемы отходов производства, должны получать бонусы от государства<sup>5</sup>. Последняя европейская рамочная Директива по отходам, принятая 12 декабря 2008 года, базируется на перечисленных принципах.

Таким образом, отношение к отходам в развитых странах кардинально изменилось. Отходы рассматриваются уже не как носители загрязняющих веществ, требующие постоянного государственного и общественного контроля. Они воспринимаются как источник материалов и энергии, которые должны быть возвращены в производственный цикл<sup>6</sup>. Стратегия Евросоюза в отношении отходов включает в себя мероприятия по предупреждению возникновения отходов, созданию сильного рынка рециклирования, упрощению управления отходами и повышению эффективности использования энергии и ресурсов<sup>7</sup>.

### **Россия на перепутье**

В России пока не созданы правовые основы для развития отходоперерабатывающей промышленности. Конституция РФ гарантирует право каждого на благоприятную окружающую среду (ст. 42). Действует федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. №89-ФЗ. Его стабильность – сравнительно небольшое количество внесенных изменений – говорит либо об эффективности норм, либо о пассивности законодателей и представителей природоохранных организаций. Правительство РФ утвердило в ноябре 2008 года Концепцию долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года (распоряжение №1662-р), одним из приоритетов которой на первом этапе (до 2012 года) является создание эффективной системы утилизации отходов промышленности и потребления. Но правовые нормы, регулирующие отношения в сфере переработки и вторичного использования отходов, так и не были внесены в федеральный закон №89. Кое-что, впрочем, было сделано законодателями в ходе подготовки федерального закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности...» от 23.11.2009 г. №261-ФЗ. Закон закрепил порядок и условия использования отходов и продуктов их переработки в качестве вторичных энергетических ресурсов<sup>8</sup>.

---

<sup>5</sup> М.М. Микиевич, Н.И. Андрусевич, Т.А. Бузякова. Правовое регулирование обращения с отходами в рамках ЕС // Научные и технические аспекты охраны окружающей среды. 2006, №3.

<sup>6</sup> Мюррей Р., Цель – Zero Waste. М., 2004.

<sup>7</sup> Л.И. Соколов, С.М. Кибардина. Готова ли Россия к требованиям ЕС в отношении к отходам // Экология и промышленность России. 2010, №5, С.55-56.

<sup>8</sup> М.В. Пономарев. Российское законодательство об отходах: пути совершенствования // Правовые вопросы охраны окружающей среды. 2011, №2. С. 15-20.

Законотворческая работа в сфере обращения с отходами пока не завершена. Несмотря на понимание проблемы, федеральные власти и руководство субъектов федерации при обсуждении вариантов управления отходами продолжают рассматривать тупиковые технологии – захоронение и сжигание отходов. В преддверии вступления России в ВТО, а также для реализации политики по обеспечению экологической безопасности России руководству нашей страны стоит обратить пристальное внимание на опыт, накопленный передовыми странами в области права, технологий, экономики и идеологии. Учитывая сырьевой характер российской экономики, особое значение приобретают рациональные методы управления опасными отходами в сфере газодобычи.

### **Ресурсосберегающая технология для газовой отрасли**

В ходе разработки и эксплуатации газоконденсатных месторождений образуются значительные объемы токсичных отходов. Основная их масса, - шлам, буровые, ливневые и бытовые сточные воды, буровые и тампонажные растворы, продукты испытания скважин, ГСМ и др., - накапливается в шламовых амбарах. В их недрах покоятся опасные загрязнители: соли тяжелых металлов, нефтепродукты, фенолы, АПАВ. Шламовые амбары относятся к постоянным источникам загрязнения окружающей среды, поэтому необходимо проведение мероприятий по их ликвидации, физической и химической детоксикации содержащихся в них отходов бурения (ОБ), а также по введению во вторичный оборот продуктов их переработки. В противном случае могут возникнуть риски дополнительных затрат, связанных с необходимостью обеспечения длительного хранения ОБ, ростом стоимости их переработки при увеличении спроса на данный вид услуг, штрафными санкциями и необходимостью проведения химической мелиорации загрязненных земель. При этом как величина дополнительных затрат, так и вероятность их возникновения будут находиться в зависимости от объема накопленных ОБ и сроков их хранения.

Инжиниринговая компания «Октопус» разработала для ООО «Газпром добыча Астрахань» комплексную ресурсосберегающую технологию обращения с ОБ, направленную на значительное снижение объемов их образования, переработку большей части ОБ на территории месторождения и вторичное использование продуктов их переработки. Цели данной технологии согласуются с положениями Стандарта предприятия ООО «Газпром добыча Астрахань» «Порядок обращения с отходами» (СТП 05780913.17.21-2007). Предлагаемая схема обращения с ОБ представлена на рис. 1.

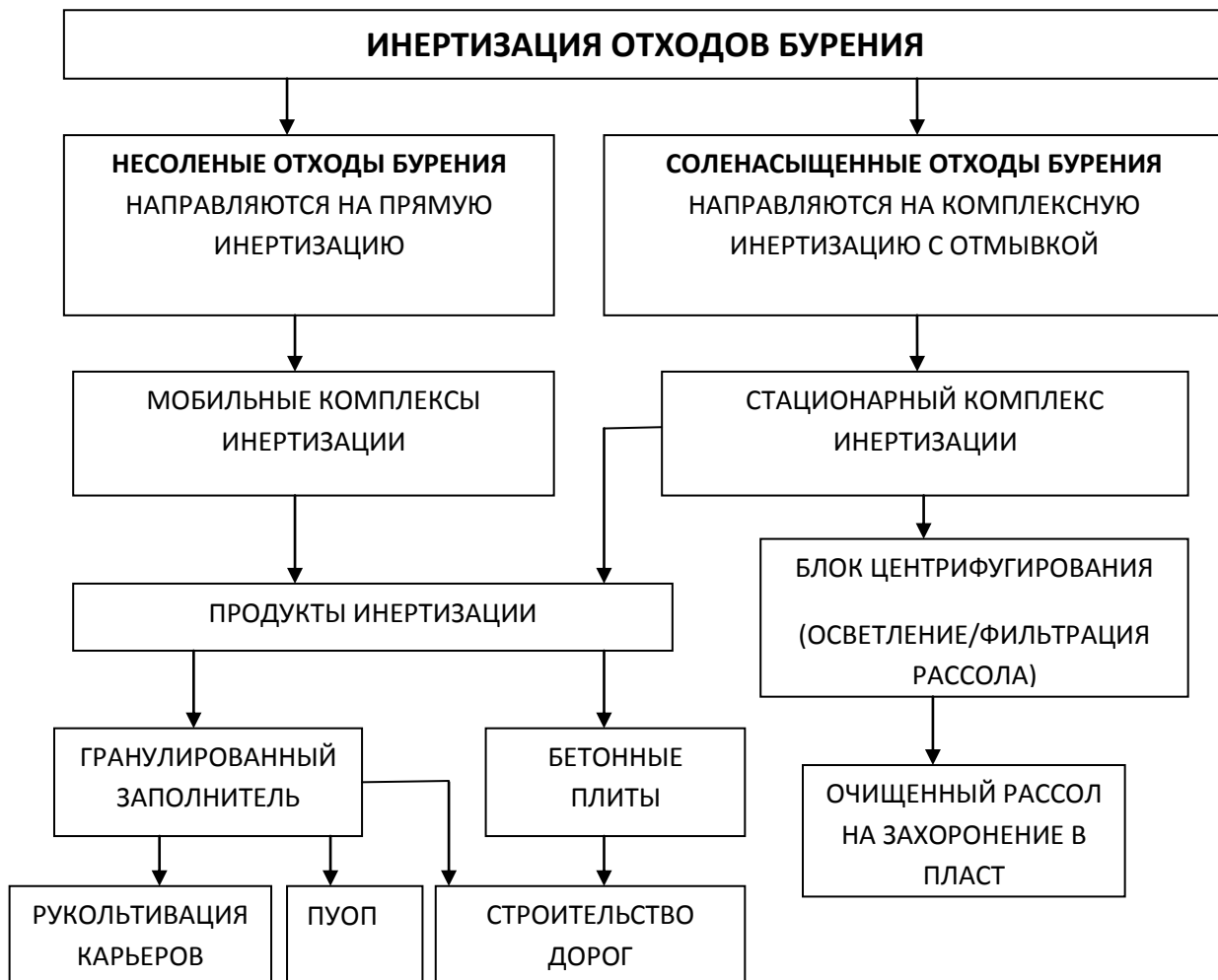


Рис. 1 Схема инерттизации отходов бурения

Принцип инерттизации, предлагаемый ЗАО «Октопус», не нов: буровой шлам инерттизируется с помощью портландцемента и жидкого стекла. Новизна же технологии заключается в способе отмывки и в запатентованном методе сорбирования отверждаемой массы. На стационарном комплексе инерттизации отмывка соленасыщенных ОБ будет осуществляться сточными водами, предназначенными для закачки в пласт. При этом увеличение их минерализации не превысит допустимый уровень. Перед закачкой в пласт предусмотрено осветление либо фильтрация полученного рассола методом центрифугирования. Несоленные ОБ будут отверждаться без отмывки непосредственно на территории, прилегающей к строящейся скважине, в мобильном комплексе инерттизации.

В процессе отверждения шлама планируется использовать комплексный сорбент «АОРСИТ-Ин». Он включает в себя природные минералы, оптимальное соотношение которых позволяет достигнуть наибольшего эффекта детоксикации при сравнительно низкой цене услуги. Продуктами переработки ОБ в данном случае могут быть либо бетонные плиты, либо гранулированный наполнитель, относящиеся в IV классе опасности. Продукты отверждения могут

использоваться непосредственно на территории месторождения для нужд ООО «Газпром добыча Астрахань»: как инертный наполнитель в процессе рекультивации карьеров, в дорожном строительстве, а также в качестве инертного материала для нужд предприятия по утилизации отходов производства.

Реализация предложенного способа обращения с ОБ позволит заказчику решить следующие проблемы:

1. Переработка ОБ будет осуществляться непосредственно на территории месторождения, что предотвратит в ходе транспортировки ОБ возможное загрязнение земель, находящихся за пределами санитарно-защитной зоны.

2. Снизятся трудоемкость, материалоемкость, дальность транспортировки, сметная стоимость операций по обращению с опасными отходами при строительстве скважин.

3. Продукты переработки ОБ будут использоваться для нужд заказчика в качестве вторичных материальных ресурсов.

Таким образом, природоохранная технология ЗАО «Октопус» внесет свой вклад как в процессы рационального обращения с опасными отходами ООО «Газпром добыча Астрахань», так и в обеспечение экологической безопасности России.

Журнал «Нефтегаз», зима 2012 года.