

крайнего севера, где требуется более тщательная инженерная подготовка и более капиталоемкое общезаводское хозяйство, институтами эмпирически выведен коэффициент масштабирования производительности равный 0,75.

Коэффициенты масштабирования производительности для детальной оценки капитальных вложений объектов подготовки газа, выведенные эмпирическим путем представлены в таблице 1.

Выводы. В качестве инструмента для предварительной оценки стоимости капитальных вложений до разработки проектной документации можно применять метод масштабирования производительности. Данный метод оценки особенно важен в процессе бизнес – планирования, поскольку точность оценки позволяет увеличить количество верно принятых решений в инвестирование проектов.

Повысить точность данного метода поможет декомпозиция объекта подготовки газа на группы подобъектов или подобъекты.

Представлены коэффициенты масштабирования производительности, выведенные эмпирическим путем для групп подобъектов объекта подготовки газа. Коэффициенты варьируются для групп подобъектов, входящих в состав объекта подготовки газа, и имеющих различное функциональное назначение. Диапазон изменения коэффициента масштабирования производительности составляет от 0,5 до 0,8.

ПОТЕНЦИАЛ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОРФЯНЫХ РЕСУРСОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ В СФЕРЕ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ НЕФТИ

Д.С.Рожкова, И.А.Хадкевич

Научный руководитель старший преподаватель Т.С. Глызина

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Россия, г. Томск

С каждым годом с ростом добычи нефтепродуктов увеличивается количество аварийных разливов нефти и утечек нефтепродуктов. Так, по информации Greenpeace, потери нефтяного сырья при добыче и транспортировке в России составляют около 1%, а, например, по данным НП "Центр экологии ТЭК" - 3,5-4,5%. Соответственно при текущем уровне добычи в 510 млн т в год потери составляют от 18 до 23 млн т ежегодно, в денежном выражении - от 14,2 млрд до 17,2 млрд долл [1].

Важной областью экономики Томской области является нефтегазовый сектор. Следовательно, именно этот сектор оказывает наибольшее влияние на развитие экономики и всей области в целом (Рис.1). С развитием нефтегазового комплекса в Томской области, растет риск аварийных разливов на магистральных нефтегазопроводах и утечек на промысловых трубопроводах. На сегодняшний день существует огромное множество сорбентов, применяемых при ликвидации нефтяных разливов, имеющих в своем составе органические, неорганические, синтетические и другие компоненты. Однако с целью повышения экологической безопасности все чаще находят применение природные экологически безопасные сорбенты, к которым в частности относятся сорбенты, полученные на основе торфа.

Запасы торфяного сырья в России (68 млрд т) уступают запасам угля (97 млрд т), но превышают запасы нефти и газа (31 млрд и 22 млрд т соответственно). Торф в России не переведется никогда. Подсчитано, что каждый год на наших болотах нарастает 1,5 млрд м³ сырья [2].

На территории Томской области выявлены 1444 торфяных месторождения с общей площадью залежей в промышленном контуре 7988209 га с суммарными запасами и прогнозными ресурсами торфа 30881,4 млн т в расчете на 40% влажности, что составляет 18,07 % от общих запасов и прогнозных ресурсов торфа России [3]. Однако, изученность торфяных месторождений Томской области мала.

Исследования, проведенные нами, показали, что полученный сорбент на основе торфа Томской, является конкурентоспособным материалом при ликвидации аварийных разливов. Наши эксперименты по определению нефтеемкости торфов с разной степенью разложения показали, что значения нефтеемкости торфа лежат в пределах 2-6 г/г (Рис.1).

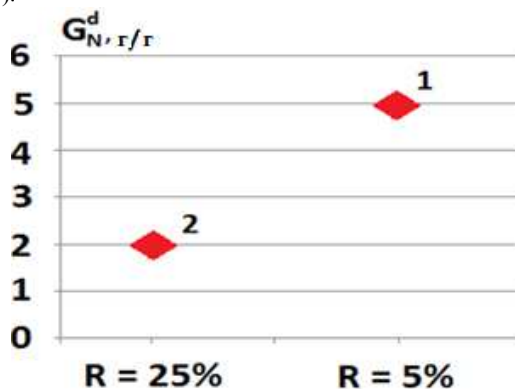


Рис. 1. Значения нефтеемкости Томского сорбента:

1 – торф со степенью разложения 5%, 2 – торф со степенью разложения 25%

Такие же показатели нефтеемкости дает другой торфяной сорбент - SpillSorb канадского производства. Данный сорбент нашел широкое применение среди нефтедобывающих компаний Томской области, однако его ценовые показатели значительно выше, чем у предложенного нами сорбента.

Таблица 1

Стоимость и нефтеемкость канадского сорбента SpillSorb

Сорбент	Тип сорбента	Нефтеемкость, г/г	Стоимость, руб/кг
SpillSorb	Торфяной сорбент (Канада)	4-8	284,60 [5]

Один из способов снижения затрат на транспортировку, приобретение и хранение торфа – это производство сорбента вблизи наиболее опасных участков нефтепроводов. Однако в этом случае появляются другие затраты: затраты на оборудование, затраты на обеспечение высокого уровня пожарной безопасности (создание противопожарных разрывов, установка пожарных щитов). Однако в целом, стоимость сорбента, на основе торфа Томской области, является ниже канадского сорбента SpillSorb. Таким образом, сорбент, полученный на основе торфа с месторождений Томской области, имеет следующий ценовой показатель в сравнении с канадским сорбентом

Экономическая эффективность сорбента определяется по методике предложенной [4], и таким образом стоимость одного килограмма Томского сорбента составляет 100 руб/кг (табл. 2).

Таблица 2

Сравнение характеристик сорбентов

Сорбент	Тип сорбента	Нефтеемкость, г/г	Стоимость, руб/кг
SpillSorb	Торфяной сорбент (Канада)	4-8	284,60
Томский сорбент	Торфяной сорбент (Томская область)	2-8	100

Несмотря на широкое распространение при ликвидации разливов, сорбенты должны все же применяться с осторожностью для сокращения их нецелесообразного и чрезмерного расходования, которое может создавать большие сложности с точки зрения логистики, связанные с вторичным загрязнением, сбором, хранением и утилизацией отходов. Все эти факторы приводят к существенному повышению затрат на мероприятия по очистке. Как правило, сорбенты наиболее эффективны на заключительных стадиях очистки береговой линии, а также для удаления небольших луж нефти, которые не могут быть удалены другими методами очистки.

Таким образом, исследования показали, что применение сорбента на основе верхового торфа Томской области является рациональным, так как на территории Томской области расположено большое количество болот. Сравнение характеристик Томского и Канадского торфа показали, что Томский сорбент является качественным продуктом и обладает низкой стоимостью. Так же применение Томского сорбента позволяет значительно снизить затраты на ликвидацию аварийного разлива, что обусловлено выгодным географическим расположением торфяных месторождений по отношению к трубопроводам Томской области. Производство торфяного сорбента на территории Томской области позволяет не только развивать торфяную промышленность в стране, но и предоставляет дополнительные рабочие места для населения.

Литература

1. Нефтяные слезы России: аварии на нефтепроводах провоцируют рак Сайт РБК. [электронный ресурс] Режим доступа: <http://top.rbc.ru/economics/10/04/2012/645532.shtml> (дата обращения 27.09.2013 г.)
2. Запывалов Н.П. Торфяные ресурсы Сибири – нетронутые богатства под ногами. // ЭКО. – 2011 г. – № 08. - С.104-113.
3. Бернатонис В. К., Бернатонис П. В. Концепция освоения ресурсов торфа в современных экономических условиях (на примере томской области) // Известия ТПУ. 2010. №1.
4. Т.Ф.Тарасова, Д.И. Чапалда, Ю.Р. Абдрахимов. Применение резиновой крошки в качестве нефтяного сорбента при аварийных разливах нефти (на примере Оренбургской области) // Вестник ОГУ 2007 №4.С151-157

НЕГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПЕНСИОННЫЕ ФОНДЫ В РОССИИ

А.А. Ростовщикова

Научный руководитель доцент И.В. Шарф

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Россия, г. Томск

Появление в России первых негосударственных фондов связано с Указом Президента РФ №1077 от 16.11.92 г «О негосударственных пенсионных фондах». Данный указ носил законную силу, а принять его спровоцировало активное проведение реформ экономического характера. На основании указа в 1994 году было учреждено 350 организаций. [1]

До 2004 года включительно, ситуация с негосударственными пенсионными фондами оставалась стабильной и практически без изменений. Так с 1 июля 2006 года НПФ представилась возможность осуществлять деятельность по обязательному пенсионному обеспечению.

Уже в 2007 году наблюдается резкое сокращение фондов. Отрицательная динамика преимущественно связано с тем, что в стране ужесточились требования к НПФ со стороны законодательства. Во-первых, требования, к минимальному размеру имущества негосударственных пенсионных фондов для обеспечения