



Производство  
высокоэффективного  
сорбента

- ▶ Наша компания, ТОО «QAZSORB», готовит к выпуску новый, экологически чистый, инновационный продукт, способный адсорбировать самый высокий спектр химических соединений при 100% гидрофобности.
- ▶ В Казахстане необходимо создать свой сорбент, так как у нас, в Республике, используются, либо малоэффективные сорбенты, либо, дорогие сорбенты зарубежного производства, а это приводит к оттоку капитала за рубеж. У нас множество предприятий, добывающих, перерабатывающих, транспортирующих, нефть и нефтепродукты.
- ▶ Маленькая конкуренция, может создать условия для быстрого роста производительности и последующим выходом на рынок СНГ, и страны дальнего зарубежья. Новый материал может с высочайшей степенью эффективности использоваться в огромном спектре человеческой жизнедеятельности и в промышленном производстве.
- ▶ До последнего времени считалось допустимым, что до 5 % от добытой нефти естественным путем теряется при её хранении и перевозке. Это означает, что в среднем в год попадает в окружающую среду более 150 млн. тонн нефти, не считая потери при различных катастрофах с танкерами или нефтепроводами. Годовой объём нефтяных загрязнений, только в России, оценивается в размере 10-12 млн. тонн, в то время как загрязнение нефтепродуктами в Европе не превышает 1,6 млн. тонн ежегодно.
- ▶ На сегодняшний день 20 % загрязнений нефтяными продуктами удаляются самым неэффективным и трудозатратным способом - механическим, ещё 20 % - с применением современных сорбирующих веществ, а 60 % не ликвидируются вовсе.

# Сорбент

- ▶ Данная технология, позволяет, получить синтетическое волокно как из товарного полипропилена, так и из отходов производства полиэтилена и полипропилена и их производных, а также из вторичного сырья (использованных пластиковых бутылок, банок, пакетов, использованных одноразовых шприцев и т.д.)
- ▶ Особые качества волокна заключаются в том, что оно является самым лучшим сорбентом для сбора нефти и нефтепродуктов (нефть, бензин, дизтопливо, масла, мазут...)
- ▶ Изготовленное по предлагаемой технологии синтетическое волокно можно использовать:
- ▶ 1. Очистка вод от нефтепродуктов
  - ▶ а) виды продукции: боновые заграждения, нефтепоглощающие элементы (маты, ленты, фильтры)
  - ▶ б) заинтересованные организации: **нефтедобывающая отрасль**, склады ГСМ, АЗС, автоколонны, автомойки, очистные сооружения заводов, речной и морской флот (очистка подсланевых вод), **железнодорожный транспорт** (очистка емкостей для перевозки нефтепродуктов), **горводоканалы** (очистка бассейнов ливневой канализации, от углеводородов в любом виде, а также, от других ядовитых химических соединений, таких как:
    - **Металлы** - алюминий, ванадий, железо, кадмий, кобальт, литий, марганец, медь, мышьяк, никель, свинец, хром, цинк.
    - **Органические соединения** - нефтепродукты, альдегиды предельные - формальдегид, фенолы - гидроксibenзол, метилфенол (о-крезол), диметилфенол;
    - **Хлорорганические соединения** - хлорфенол, дихлорфенол, трихлорфенол, пентахлорфенол, тетрахлорметан, трихлорметан, хлороформ, дихлорэтан, тетрахлорэтан, тетрахлорэтилен;
    - **Пестициды** - гамма-ГХЦГ, гептахлор;
    - **Неорганические соединения** - хлориды, сульфаты, нитриты, нитраты, аммиак и аммония ион (по азоту), полифосфаты.
- ▶ 2. Звуко-теплоизоляционные материалы на основе полимерного волокна
  - ▶ а) виды продукции: ленты, маты, перегородки и т.п.
  - ▶ б) заинтересованные организации: отрасль стройиндустрии, тепловые сети.
- ▶ 3. Фильтрация питьевой воды от взвешенных веществ, ионов тяжелых металлов: Fe, Mn, Cu, Pd, Cd, Ni при безнапорной, напорной, установившейся и пульсирующей фильтрации при удельном давлении не более 0,15 Мпа и температуре воды от 4 до 80С.
- ▶ 4. Для бытового и промышленного назначения систем воздухоочистки
  - ▶ а) картриджи для систем вентиляции и очистки от масляных паров в цехах связанных с обработкой деталей машин.
- ▶ 5. Использование отработанных сорбентов для модификации битума и асфальтобетонные заводы.
- ▶ 6. Очистка конденсата на газовых заправочных станциях и газодобывающих предприятиях, системах газового отопления.

# Конкурентоспособность

- ▶ В настоящее время в Европе существует большой спрос на волокнистые материалы (сорбенты) для нефти и нефтепродуктов. Выпускаемые промышленностью волокнистые адсорбенты на основе хлопчатобумажных волокон со специальной пропиткой пользуются высоким спросом на нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих предприятиях в различных регионах при цене \$20-\$25 США за кг.
- ▶ Выпускаемый продукт в отличие от хлопчатобумажных сорбентов обладает существенными преимуществами, главные из которых неподверженность процессам гниения, большой срок службы и возможность многократной регенерации.
- ▶ Волокнистые сорбенты на основе полипропилена, для сбора нефтепродуктов, в настоящее время, выпускаются США, Францией, Польшей и Австралией, более затратным, фильтрным способом. Однако, в силу того, что сорбент «QazSorb», изготавливается, как из товарного полипропилена, так и из отходов термопластов центробежно-дутьевым методом формирования волокна, себестоимость его значительно ниже, что позволяет вести успешную конкурентную борьбу.
- ▶ Волокнистые синтетические материалы предполагается поставлять на рынок в виде стандартных упаковок (в полиэтиленовой оболочке, весом от 10 кг), либо в составе устройств оборотного технического водоснабжения в качестве фильтрующего элемента, а также в виде элементов боковых заграждений и нефтепоглощающих матов для локализации и сбора нефти и нефтепродуктов в местах аварийных разливов и загрязненных территорий.

# Инвестирование

- ▶ Для запуска производства нам необходимы инвестиции, которые включают в себя:
- ▶ цех для производства (Модульное здание из сэндвич-панелей);
- ▶ Комплект оборудования;
- ▶ доставка;
- ▶ шефмонтаж, пуско-наладка;
- ▶ обучение персонала;
- ▶ воздушный компрессор;
- ▶ система охлаждения;
- ▶ сырье (полипропилен).
- ▶ иглопробивная машина
- ▶ Итого нашему предприятию для запуска производственной линии необходимо получить средства в сумме 442 156 тыс. евро.
- ▶ Простой срок окупаемости проекта, составляет 1,3 года.

# Производственная линия



# Боны заградительные на основе сорбента



# Характеристики сорбента

- ▶ Емкость: 1/17-22 кг/кг. Гидрофобность: 100%. Класс опасности: безвреден. Регенеративная способность (возможность повторного использования): не менее 40 раз. Удерживающая способность: 99%. Влияние солености воды: не влияет. Насыпная плотность кг/м<sup>3</sup>: 120-180 (для сорбента навалом).
- ▶ Внешний вид: ватоподобный. Цвет: белый, кремовый, серый. Состав: 100% полипропилен.
- ▶ Сорбент «*QazSorb*» эффективно поглощает углеводороды, может использоваться в качестве фильтров в ливневой канализации и очистки сточных вод промышленных предприятий .
- ▶ К сорбентам можно отнести подавляющее большинство сорбентов, представленных как в России, так и за рубежом. Настоящий пример наглядно демонстрирует экономическую привлекательность «*QazSorb*», в сравнении с другими сорбентами.
- ▶ «*QazSorb*» - продукт, с продуманной системой использования, т.к. предполагает конечную утилизацию, в экономически обоснованных условиях.
- ▶ После полной, 100% выработки свойств, «*QazSorb*», может быть использован, до полной утилизации, в производстве асфальта и мягкой кровли, в качестве добавки, повышающей их пластические и прочностные свойства, вплоть до получения специальных сортов асфальта, используемых для покрытия взлетно-посадочных полос.

# Сравнительная таблица сорбентов

№ п/п	Наименование сорбента	Расход из расчета на 1 тонну нефти в кг.	Расход из расчета на 1 тонну нефти в руб.	Скорость поглощения	Температурный режим работы.	Экологичность, класс опасности	Экологичность Утилизации отработанного сорбента	Экологичность сырья	Гарантийный срок хранения.	Условия хранения	Показатели по уровню сложности извлечения сорбента	Степень простоты применения.
1	Абсолют-Нафта	200	35 300	30 мин	+5: +40	4	1	1	2 года	1	2	3
2	Аквален	50	41 500	50 мин	+5: +50	5	1	1	2 года	2	2	1
3	Активированный уголь	1300	52 000	50 мин	-5: +50	3	1	1	3 года	1	1	3
4	Адсорбент НПМ-Л	56	25 140	10 мин	-5: +40	4	1	2	1 год	2	3	1
5	ИРВЕЛЕН	200	36 000	1-2 сек	-70: +160	5	3	2	3 года	3	3	1
6	Биосорб	170	17 500	30 мин	+3: +40	4	1	1	2 года	1	2	3
7	Биоадсорбент-С	500	75 000	30 мин	+4: +35	4	1	1	3 года	1	2	3
8	БТИ-1	300	69 300	30 мин	+5: +40	4	1	1	2 года	1	1	3
9	ВИВАН	250	33 000	30 мин	0: +35	4	1	1	3 года	1	1	3
10	Гигасорб	9	7236	5 мин	+4: +50	3	1	1	3 года	2	2	2
11	Деворойл	10	62500	50 мин	+5: +45	4	2	2	1 год	1	4	2
<b>12</b>	<b>QazSorb</b>	<b>1</b>	<b>840</b>	<b>1-2 сек</b>	<b>-70: +160</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3 года</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
13	Лессорб-Экстра	96	9 400	30 мин	-5: +50	4	1	1	1 год	1	1	3

## Характеристики сорбентов с учетом регенераций.

( в таблице представлены сорбенты, удовлетворяющие требованиям по скорости поглощения )

Сорбент	Предельные		Очистка зеркала воды от нефти		
	Продукто - поглощение, г/г	Водо - поглощение, г/г	Степень очистки %	Степень отжима сорбата %	регенерация
Ватин	54,3	1,5	97,2	86,43	+
Торф - сырец	17,71	24,3	33,1	80,21	+
Камышовая сечка	2,66-8,20	4,7	22,1	19,22	+
х/б волокно	3,24	0,3	93,0	31,7	+
Синтапэкс	120,4	0,9	100	82,65	+
Древесные опилки	1,72	4,31	4,31	-	-
<b>QazSorb</b>	<b>1081,05</b>	<b>0,01</b>	<b>99,9</b>	<b>95,66</b>	<b>+</b>
Лавсан	14,05	13,9	66,2	82,18	+
Поролон	171,2	178,6	85,4	89,23	+
Фенолформальдегидная смола	3,42	13,5	27,1	-	+
Резина измельченная	2,58	6,2	36,6	75,38	+
Пенопласт полистирольный	16,9-9,26	4,45	72,0	90,9	+

Ёмкость рынка сорбентов, только в России составила на начало 2016 г, до \$ 2,1 млрд. Темпы роста данного сегмента рынка, очень высоки - более 10% в год и обусловлены, постоянно ухудшающимся состоянием окружающей среды.