

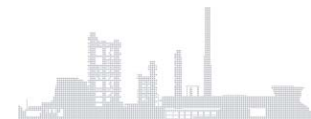


ООО «СИБУР»

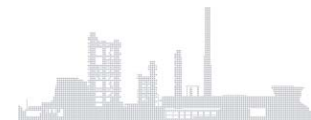


**Проект «Белое море»:
вчера, сегодня, завтра**

Панорама шламонакопителя «Белое море»



Факты о «Белом море» - 1



- Введен в эксплуатацию в декабре 1973 г.
- Предназначение – складирование шлама производств госпредприятия завод «Капролактан»
- Площадь шламонакопителя – 55,0 га
- Высота дамбы – (7,5-8,0) м
- Полезная проектная мощность – 4,13 млн. куб. м.
- Заполнен на 97%
- 93% объема отходов сформировано в советское время

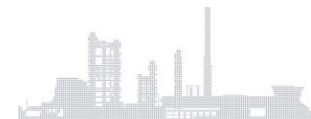
1. Построен с соответствии с проектом.

2. Используется по прямому назначению.

3. Эксплуатируется в соответствии с требованиями проекта и Правил БП 03-438-02.

4. Является поднадзорный объектом (Ростехнадзор, Росприроднадзор, Роспотребнадзор)

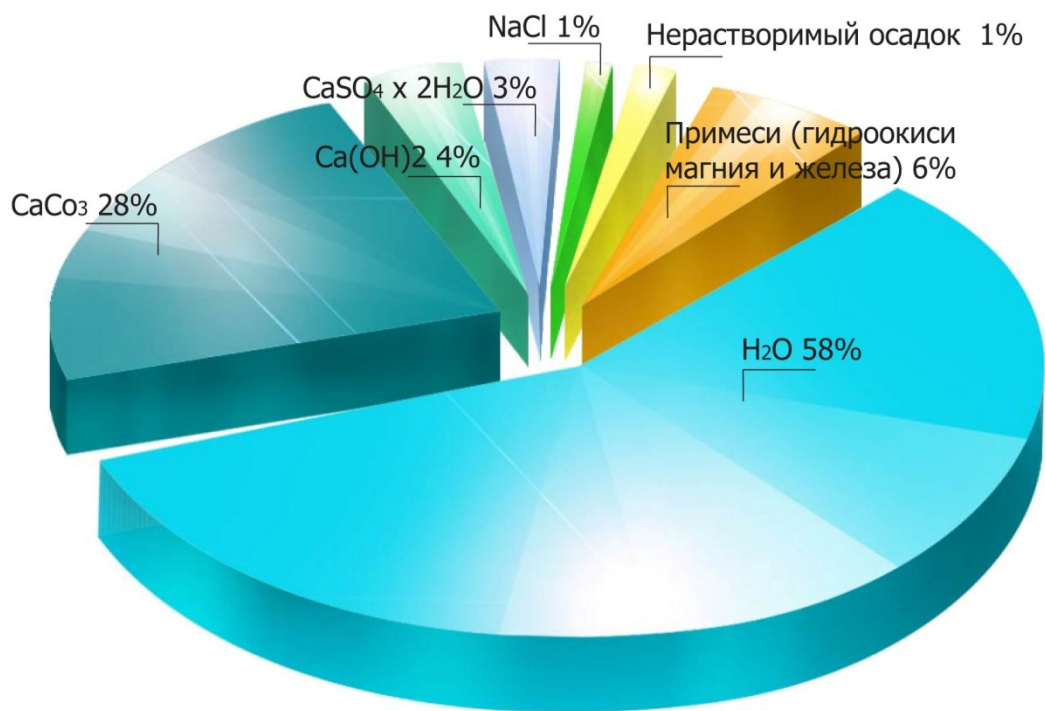
Факты о «Белом море» - 2



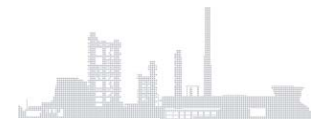
Шламонакопитель заполнен нетоксичными малоопасными смесями нерастворимых солей и водой

КЛАССЫ ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ:

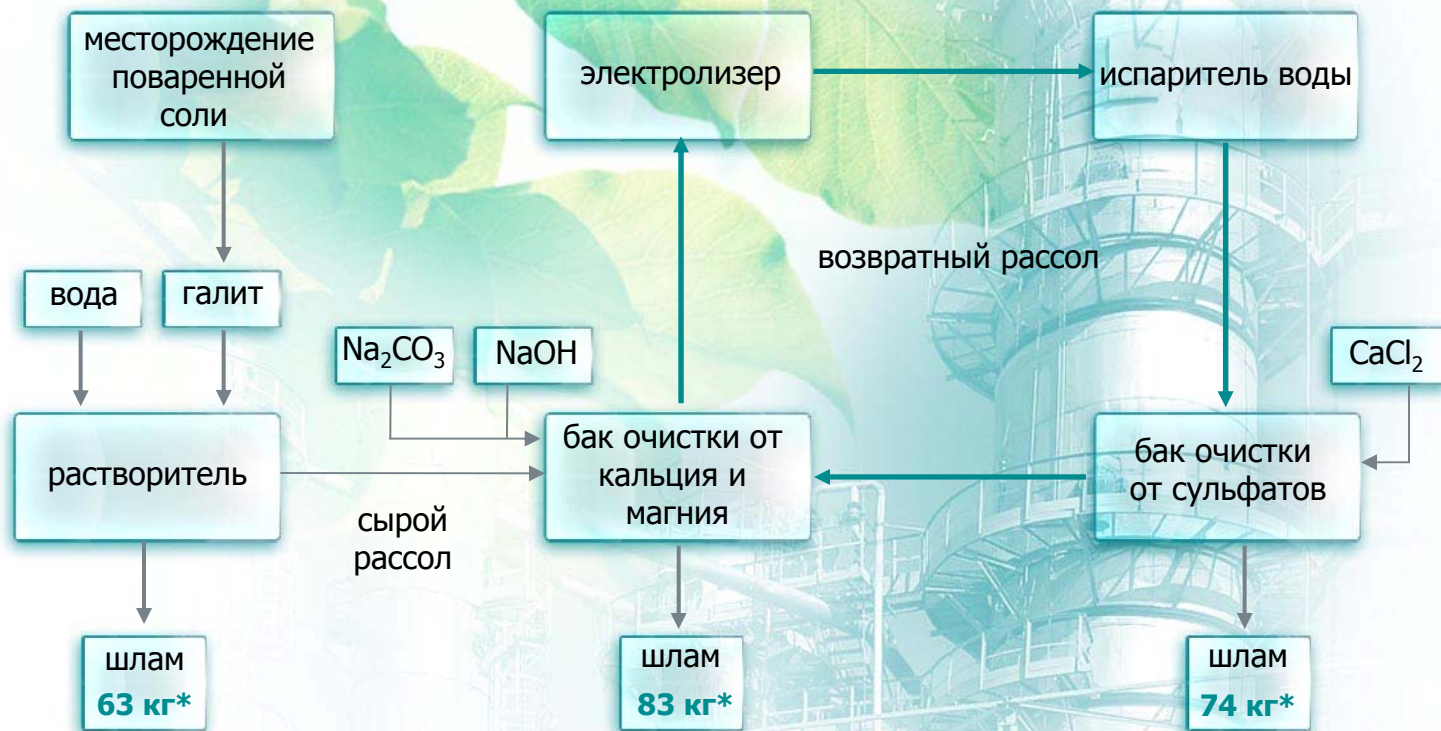
1. Чрезвычайно опасные
2. Высокоопасные отходы
3. Умеренно опасные отходы
4. **Малоопасные**
5. Практически не опасные



Принципиальная схема образования шлама



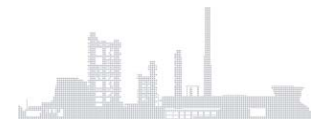
Принципиальная схема потоков рассола и шлама



* - величина количества шлама указана в пересчете на сухой в расчете на 1 тонну 100% NaOH

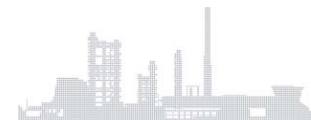


Результаты анализа шлама «Белое моря» (2009 год)



НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ	ГЛУБИНА ВЫБОРА							
	0м	1,0м	2,0м	3,0м	4,0м	5,0м	6,0м	7,0-7,5м
рН водной вытяжки	12,5	12,46	12,45	12,5	12,7	12,4	12,55	12,2
Влажность, %	48,6	62,3	63,7	65,3	66,74	69,3	65,5	64,1
Ca ⁺⁺ %	24,4	15,41	14,2	13,4	12,5	11,3	13,1	13,6
CO ₃ ^{..} , %	25,7	16,69	16,5	14,5	2,3	1,97	3,46	3,8
Mg ⁺⁺ , %	0,52	0,35	0,17	0,24	0,6	0,38	0,42	0,4
SO ₄ ^{..} , %	0,71	1,05	1,96	2,01	3,82	2,14	3,32	3,07
SiO ₃ ²⁻ , %	0,11	0,14	0,09	0,065	0,04	0,082	0,057	0,06
Cl ⁻ , %	0,075	0,13	0,11	0,32	0,37	0,39	0,33	0,28
Fe ₂ O ₃ , %	0,12	0,13	0,09	0,078	0,084	0,1	0,09	0,11
Al ₂ O ₃ , %	0,004	0,006	0,008	0,001	0,003	0,003	0,004	0,003
Na ⁺ , %	0,09	0,1	0,11	0,2	0,24	0,26	0,21	0,19
ХПК, мгО ₂ /мг	0,015	0,021	0,014	0,019	0,018	0,024	0,03	0,02
Нерастворимый осадок, %	2,0	1,95	1,52	1,11	1,45	1,68	1,77	1,8
Ртуть, %	н/об	н/об	н/об	н/об	н/об	н/об	н/об	н/об
Гидратная влага	ОСТАЛЬНОЕ							

Результаты анализа шлама на содержание диоксинов (2011 год)



По результатам анализа содержание диоксинов в пробах шлама находится в пределах требований Италии для не используемых в сельском хозяйстве почвах

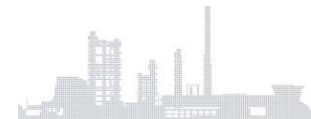
Проба 1	Проба 2
Суммарное содержание в диоксиновых эквивалентах (ДЭ)	
4,31 пг/г	26,77 пг/г

ВЫПОНЕНО
 ГУ «НПО «Тайфун»
 14.02.2011.

Максимально допустимые концентрации или уровни диоксинов (в Диоксиновых Эквивалентах - ДЭ), принятые в различных странах

Среда	Единица измерения	США	Германия	Италия	Нидерланды	Россия
Почва Сельскохозяйственные угодья	пг/г	27	<5	10	10	-
не используемая в сельском хозяйстве	пг/г	1000	-	50	-	-

прочерк означает отсутствие норматива по данной позиции



Сценарий 1

Консервация объекта в соответствии с действующими промышленными и экологическим стандартами. (Объявлен конкурс на разработку проекта)

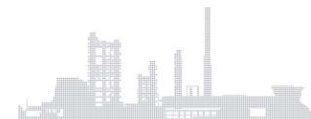
Сценарий 2

Планирование разработки и реализации проекта строительства производства по переработке накопленных шламов в полезные продукты. (работа с профильными институтами)

Возможные проекты организации производств из шлама:

- кальция хлористого,
- извести,
- гипса,
- цемента

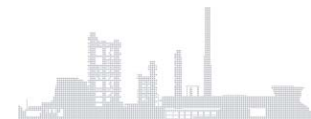
При принятии решения будет учитываться мировой опыт.



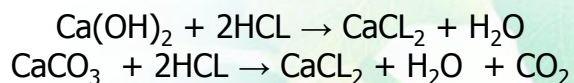
Консервация предполагает:

1. Предварительное проведение исследований: инженерно-геологических, геодезических, гидрологических, экологических, климатических
2. Комплексное обследование ГТС
3. Заключение о параметрах ограждающих дамб, обеспечивающих их долговременную устойчивость.
4. Оценку воздействия объекта на окружающую среду
5. Выполнение проекта консервации
6. Государственная экспертиза проекта (в том числе соблюдение экологических требований)
7. Получение разрешения на консервацию Ростехнадзора
8. Выполнение работ по консервации
9. Постоянный мониторинг

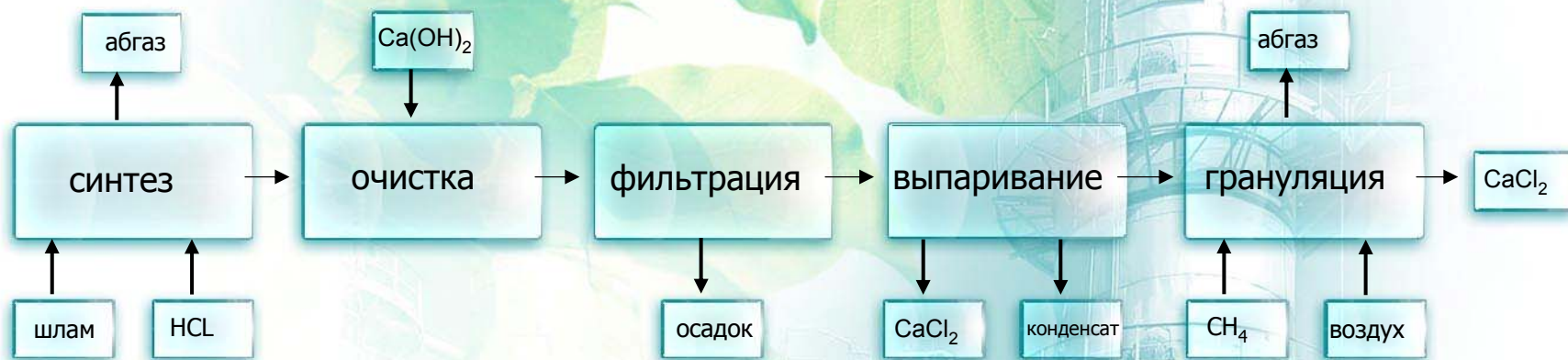
Переработка шлама в кальций хлористый*



Химизм	Технология
--------	------------



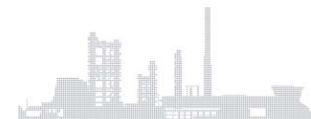
Технология получения хлористого кальция основана на взаимодействии хлористого водорода или соляной кислоты с пульпой осадка шламонакопителя



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ CaCl₂

- Нефтегазодобыча
- Химическая промышленность
- Коммунальное хозяйство
- Пищевая промышленность

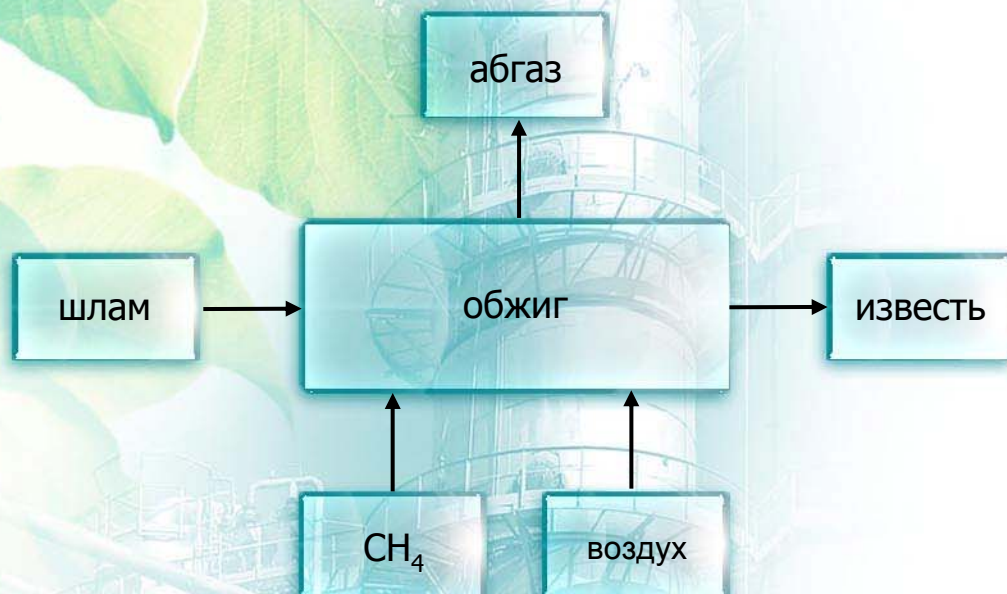
Переработка шлама в известь*



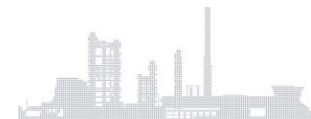
Химизм	Технология
$\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ $\text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$	Разложение карбоната и гидроксида кальция путем обжига

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИЗВЕСТИ

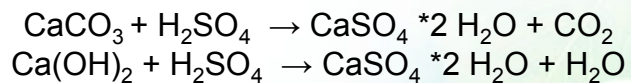
- Metallургия
- Химическая промышленность
- Строительство
- Текстильная промышленность
- Энергетика
- Сельское хозяйство
- Охрана окружающей среды



Переработка шлама в гипс*



Химизм

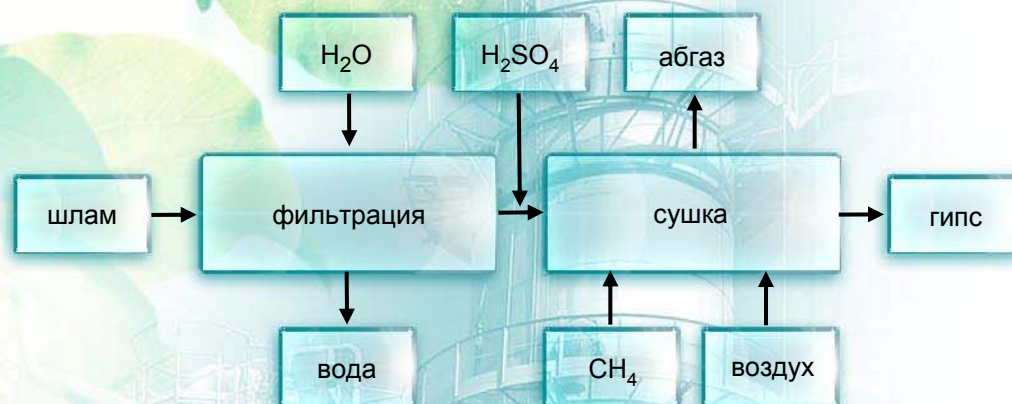


Технология

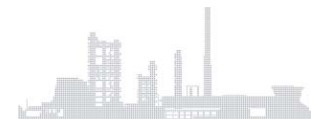
Технология получения гипса основана на взаимодействии серной кислоты с пульпой осадка шламонакопителя с последующей фильтрацией и обжигом

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГИПСА

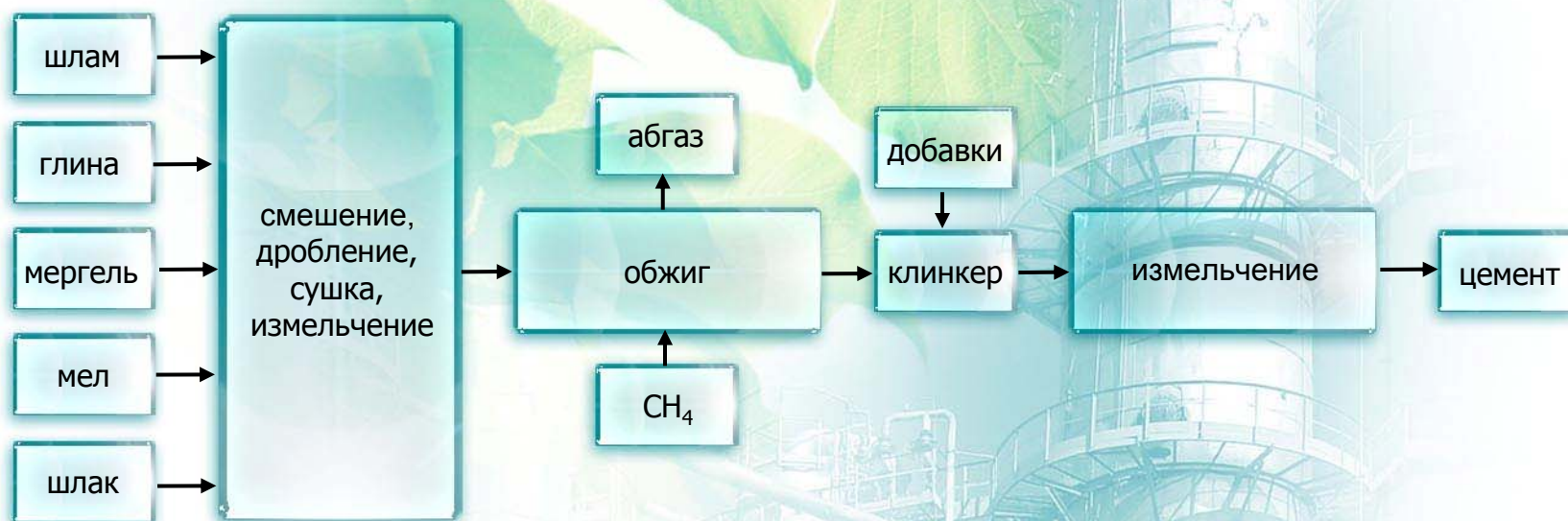
- Строительство
- Химическая промышленность
- Строительство
- Медицина
- Сельское хозяйство



Переработка шлама в цемент*



Формула	Технология
Ca_2SiO_4	Продукт реакции окиси кальция с кремнеземом



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЦЕМЕНТА

- Строительство