

# ООО «НПО БАЛТЭК»

г. Санкт-Петербург

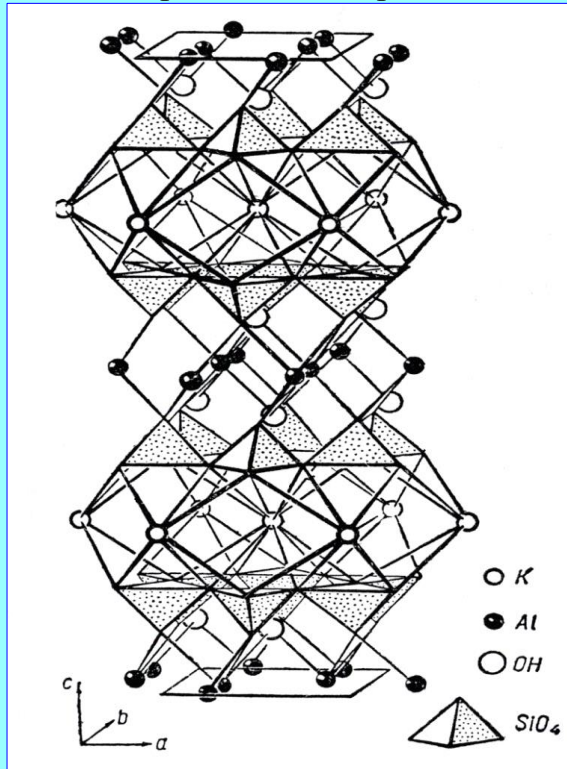
## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ «ИОНИТ-БАЛТЭК» ПРИ РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРИРОДНЫХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ И ВОДНОЙ СРЕДЫ

(ТУ 2164-003-64280161-2012)





Структура глауконита в полиэдрическом изображении



Электронно-микроскопическая фотография ионита

### Химический состав минералов группы ионита

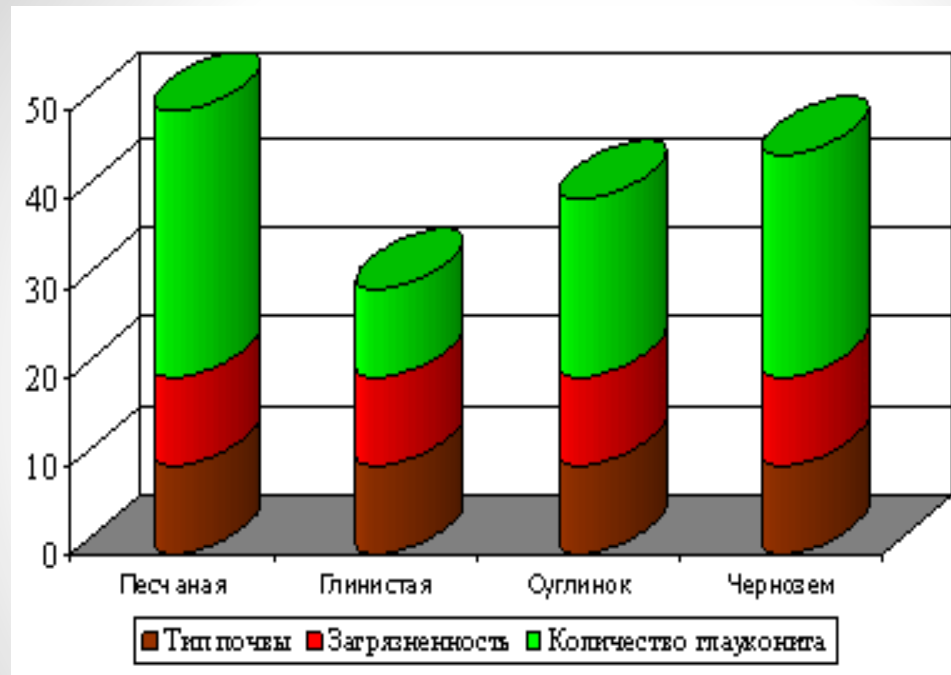
#### Содержание, масс.%

SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MgO	CaO	MnO	Na <sub>2</sub> O	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	S	H <sub>2</sub> O+	H <sub>2</sub> O-
49,79	0,37	10,92	17,18	2,69	6,79	1,14	2,17	0,64	0,02	0,13	0,02	0,03	5,32	3,05

# Области применения ионита



# Влияние типа грунта на сорбционную способность иона



# Компонентный состав ТБО, продукты распада и выделяемые загрязняющие вещества

Компоненты ТБО	Содержание, %	Продукты распада и выделяемые вещества
Металлы	До 7	Sn, Zn, Cu, Ca, Mg, бикарбонат $\text{FeCO}_3$ , сульфаты $\text{CaSO}_4$ и $\text{MgSO}_4$ , соединения металлов
Ткани	До 4	$\text{NH}_4^+$ , $\text{PO}_4^{-3}$ , $\text{K}^+$ , Сорг, альдегиды, $\text{SO}_4^{-2}$ , $\text{NO}_3^-$ , $\text{NO}_2^-$ , $\text{CH}_4$
Кожа	1	$\text{HCO}_3^-$ , альдегиды, органические кислоты, $\text{SO}_4^{-2}$ , $\text{PO}_4^{-3}$ , $\text{NH}_4^+$ , $\text{NO}_2^-$ , $\text{CH}_4$ , сложные органические соединения
Пластик	2	Инертен к взаимодействию с водой
Резина	1	Синтетические вещества, содержащие органическую серу (реакции происходят очень медленно)
Стекло	8	Микроэлементы после длительного воздействия температуры и давления
Дерево	2	$\text{HCO}_3^-$ , альдегиды, органические кислоты, фенол, $\text{NH}_4^+$ , $\text{NO}_2^-$ , $\text{NH}_4^+$ , $\text{NO}_3^-$ , сложные органические соединения, а также $\text{CH}_4$ , и другие органические соединения.
Отбросы	15.5	Все виды продуктов распада, биогаз, микроэлементы
Бумага	52	То же
Прочие	5	Различные органические соединения

# Качественный состав фильтрата подземных вод

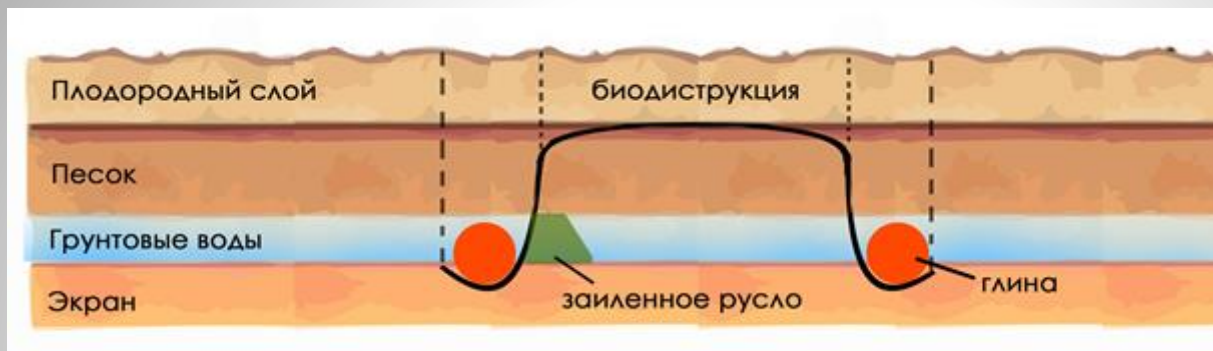
Наименование загрязнений	Концентрация, мг/л			
	Литературные данные	Фильтрат полигона ТБО «Игумново»	ПДК <sub>пит</sub>	ПДК <sub>рыб./хоз.</sub>
рН	6,73	5,82-6,87	6,5-8,5	
Солесодержание	5900	1584	1000	
Перманганатная окисляемость	-	34,00	5,0	
Сульфаты	375,60	56,81-177,84	500,0	100,0
Хлориды	545,00	762,52-2908,53	350,0	300,0
Нитраты	0,30	4,48-9,95	45,0	40,0
Нитриты	0,12	0,08-0,29	3,30	0,08
Железо	0,18	6,71-15,05	0,30	0,30
Фосфаты (по Р)	10,90	0,13-1,24	3,50	0,20
Медь	0,30	0,19-0,34	1,00	0,001
Цинк	1,30	0,34-3,10	1,00	0,01
Марганец	0,77	0,34-1,45	0,10	0,05
Свинец	0,25	0,2	0,01	0,01
Кадмий	-	0,02-0,05	0,0001	0,005
Хром (+6)	-	0,21-9,83	0,05	0,07
Нефтепродукты	23,70	41,07	0,30	
Фенол		0,04		0,001
Анилин		0,77		0,001
Взвешенные вещества		155,38		12,25
БПК <sub>5</sub> (БПК <sub>20</sub> ) К=1,8		128,38 (232,88)		2,0 (3,0)
ХПК		1513,6		15,0

# Результаты очистки грунтов от различных загрязняющих веществ

Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ (подвижная форма), мг/кг	Соотношение исходного грунта и сорбента	Остаточная концентрация загрязняющих веществ (подвижная форма), мг/кг	Водорастворимые формы загрязняющих веществ после обработки сорбентом, мг/кг	ПДК ОДК в соотв. с СанПин 2.1.7. 1287-03, мг/кг
Свинец	80	1 : 4	5,2	<0,1	6
Кадмий	40		1,99	<0,1	2
Никель	80		3,6	<0,3	4
Свинец	150	1: 6	5,3	0,12	6
Кадмий	80		1,99	<0,1	2
Никель	150		4,0	<0,3	4
Свинец	200	1 : 8	5,2	0,17	6
Кадмий	140		1,99	0,24	2
Никель	200		3,5	<0,3	4
Свинец	300	1 :10	5,8	0,29	6
Кадмий	200		1,99	0,59	2
Никель	300		4,0	0,3	4

# Устройство защитных сооружений на полигонах ТБО

Создание защитного слоя над подземными загрязнителями



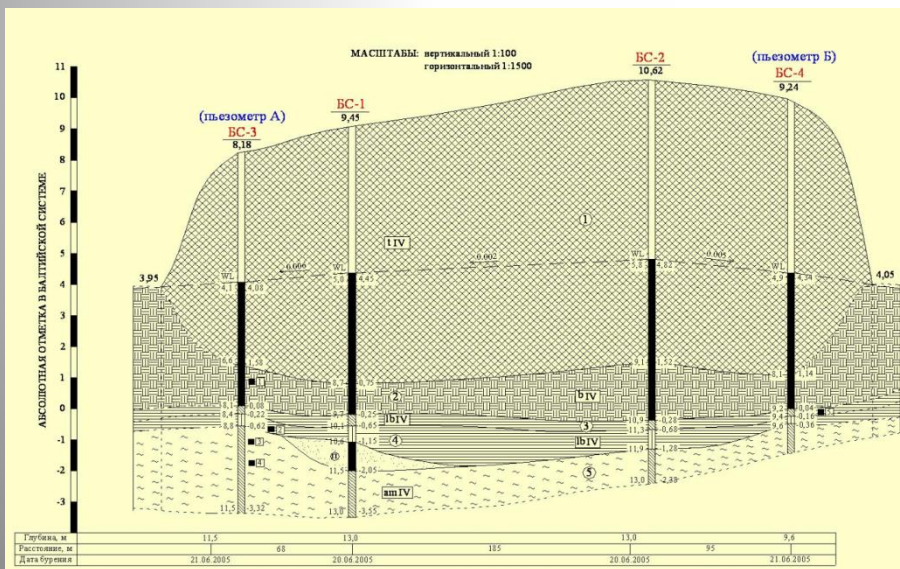
Создание фильтрующей дамбы/не обслуживаемой для фильтрата





# Устройство защитных сооружений на полигонах ТБО

Создание геофильтра  
для осветления и  
детоксикации  
свалочного фильтрата



Создание  
биофильтра для  
утилизации  
свального газа

**В качестве природоохранных мероприятий при устройстве новых, рекультивации, закрытия или восстановления действующих полигонов ТБО исследователями предложена и апробирована новая технология рекультивации полигонов твердых коммунальных отходов, включающая следующие этапы:**

**1**

**Для защиты грунтовых вод устройство защитного периметра на полигонах ТБО, устройство защитного слоя под полигоном**

**2**

**Одновременное и ускоренное создание искусственного защитного грунта над полигонами на любом токсичном (пылящем) грунте в виде растительного барьера на искусственном слое, изолирующем опасные вещества, борется с пылящими хвосто- хранилищами, отвалами, карьерами, создает водо изолирующий слой над местом хранения опасных веществ.**

**3**

**Сбор поверхностных вод, фильтра и создание фильтрующего слоя**

## *Перспективными направлениями применения ионита и биодеструкторов :*

- **Пассивная дегазация свальных газов на биофильтрах с ионитом**, работающего зимой при отрицательных температурах. Утилизация газов и запахов безопасным способом, без эл.оборудования и кап. строений. Срок работ фильтров не менее 10 лет.
- **Устранения запахов**, через глазурирование поверхности свалки измельченным ионитом, которые блокируют запахи, тяж.металлы, патогенную микрофлору, грибы.
- **Ускоренная гумификация органики в теле свалки**, разложение и уменьшение органики на 60-90%. Уменьшение тела свалки на 35-60%. Работают биоактивированные сорбенты, превращая органику в воду и углекислый газ.
- **Биологическая деструкция свалочного фильтрата на фильтрующей дамбе**. Дамба устраивается в существующих дренажных канавах, без капитального строительства. Ежегодно обновляется фильтрующий слой дамбы, который утилизируется в теле самой свалки.
- Совмещение накопителей фильтрата с **искусственными водно болотными угодьями** для ускоренной очистки водоносных горизонтов и естественных водоёмов от примыкающих свалок и поступающих с него фильтрата.
- **Борьба с подземными пожарами на свалках** и создание огнестойкого барьера в теле свалки или в подземных торфяниках, в отвалах лигнина, угля, опилок и т.п.
- **Гидросепарация ТКО** - устранения запахов, с последующим компостированием органики, удаления жиров и масел (для биогазовой генерации) и очистка отмывочной воды с помощью ионита и Микроводорослей.



*Спасибо за внимание!*



- ООО «НПО БАЛТЭК», г. Санкт-Петербург
- тел.: +7(812) 922-88-80; +7(911 ) 776-02-12
- факс: +7(812) 331-80-62
- [www.akvasorbent.ru](http://www.akvasorbent.ru)
- [adm@npobaltek.ru](mailto:adm@npobaltek.ru)