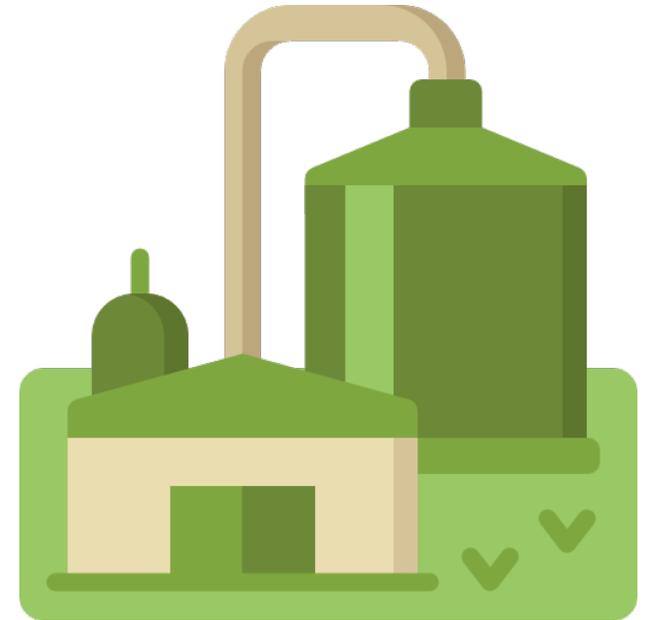


Семинар «Энергия из отходов: решения на  
муниципальном уровне»

# Перспективы получения биогаза из органических отходов в Казахстане



Юлия Душкина,  
Директор Департамента проектов по отходам и химической безопасности  
Центр «Содействие устойчивому развитию»



# О Центре

- Центр «Содействие устойчивому развитию» - независимая некоммерческая организация, миссия которой оказание помощи и поддержки деятельности, направленной на переход к устойчивому развитию.
- Основная сфера деятельности - реализация проектов при поддержке региональных, международных организаций, государственных органов, промышленности и других заинтересованных сторон.
- Центр осуществляет свою деятельность на территории Республики Казахстан, стран СНГ и Центральной Азии.



## Наши партнеры



# Текущая ситуация в области обращения с органическими отходами в Казахстане

Пищевые отходы



- Оценочный объем образования: 1,8 млн тонн ежегодно\*
- Отсортировано в 2020 году: 18 тыс тонн (~10%\*\*)
- Перерабатываются с получением кормовых добавок

Отходы агропромышленного комплекса



- Оценочный объем доступных отходов (сельскохозяйственные культуры, навоз, отходы птицефабрик и др.): 6,71 млн.тонн\*\*\*

Отходы канализационных очистных сооружений



- Данные по объемам образования отсутствуют
- Как правило, размещаются на иловых площадках (полигонах)

\* собственные расчеты

\*\* <https://stat.gov.kz/>

\*\*\* данные ЕБРР

# Концепция по переходу к «зеленой экономике» о переработке органических отходов

Концепция по переходу к «зеленой экономике»

Развитие переработки органических отходов с получением биогаза

Строительство биогазовых установок на канализационно-очистных станциях и птицефабриках



# Новый Экологический кодекс РК

01 января 2021г. вступил в силу запрет на захоронение на полигонах пищевых и строительных отходов.

- Местные исполнительные органы организуют мероприятия по стимулированию сокращения захоронения биоразлагаемых отходов, включая меры по их переработке, в частности методом компостирования и утилизации, в том числе в целях производства биогаза и (или) энергии.
- Компостирование биоразлагаемых отходов осуществляется с соблюдением экологических и санитарно-гигиенических требований.

# Переработка органических отходов из сектора очистки сточных вод

## Инициатива «Water-Waste-Energy»

- **WATER** – Повышение доли водоотведения и уровня очистки сточных вод
  - **WASTE** – Переработка иловых осадков с получением биогаза
  - **ENERGY** – производство электроэнергии из биогаза
- Предложена Центром СУР в 2017 г.
  - Соответствует
    - Концепции «зеленой экономики» (ВИЭ, водоотведение, отходы)
    - Концепции развития газового сектора РК до 2020 г.
    - законодательству РК
  - Озвучена на международных конференциях EcoTech 2017, «Green Energy & Waste Recycling Forum – 2017-2018», «Экология» (РФ) и др.

Инициативу поддержали:



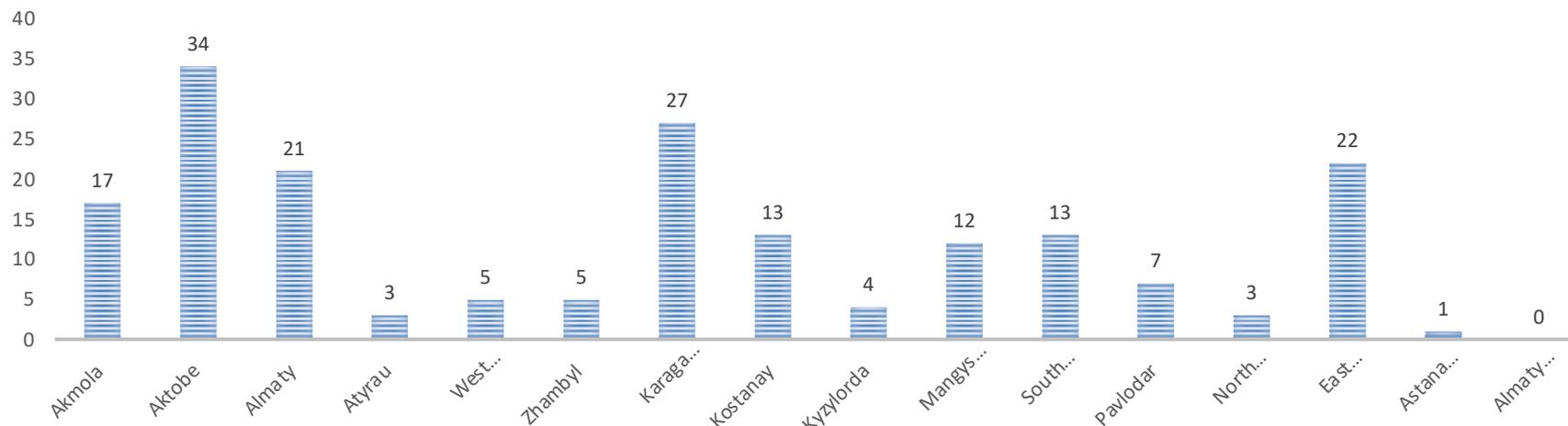
# Исследование «Возможности сокращения метана в секторе очистки сточных вод в Казахстане» (2018 г.)



- Компоненты исследования
  - сбор и анализ данных о состоянии очистки сточных вод
  - анализ нормативно-правовой базы в секторе сточных вод и альтернативной энергетики
  - сбор и анализ данных о действующих и планируемых КОС
  - анализ возможностей в секторе очистки сточных вод
  - разработка рекомендаций и последующих шагов по сокращению метана в секторе очистки сточных вод
- Результаты:
  - дана первоначальная оценка возможностей сокращения метана в секторе очистки сточных вод
  - разработаны дальнейшие шаги по продвижению биогаза в РК
  - привлечено внимание заинтересованных сторон в решение проблем очистки сточных вод и утилизации осадка

# Канализационные очистные сооружения (КОС) в Казахстане

- Число КОС: 188, из них 17 крупнейших (объем сточных вод >250 л/сек)
- Производительность: от 376 (Каркаралинск) до 400 000 (Алматы) м<sup>3</sup>/сут
- Введение в эксплуатацию: с 1958 по 2017 гг.
- Основные источники сточных вод: хозяйственно-бытовые, коммунальные, производственные сточные воды
- Технологии очистки – механическая и биологическая



# КОС г. Алматы

Год постройки: 1970

Фактическая производительность: 400 000 м<sup>3</sup>/сут

Виды очистки: механическая, биологическая

Обращение с иловыми осадками: осадок откачивается на иловые площадки. Высушенный ил (в среднем, 1 раз в год) затем может использоваться для строительства дамб



# КОС г.Шымкент

- Запуск установки по получению биогаза: 2017 год
- Производительность: 100 000 м<sup>3</sup>/сут
- Мощность установки 500 кВт электроэнергии и 840 кВт тепловой энергии (для собственных нужд)
- :Обращение с иловыми осадками
  - осадок после очистки сточных вод направляется в метантенки, где производится биогаз
  - остаток после производства биогаза может использоваться как органическое удобрение и в производстве стройматериалов



# Потенциал получения электроэнергии из осадков сточных вод и сокращения ПГ

№	Месторасположение КОС	Фактическая мощность, м <sup>3</sup> /год	Эмиссии CH <sub>4</sub> от илистых отложений, т CH <sub>4</sub> /год	Потенциал выработки электроэнергии, кВт.ч/год	Потенциальные сокращения выбросов ПГ, т-экв CO <sub>2</sub>
1	Алматы	146 000 000	2 389	17 955 000	53 530
2	Нур-Султан	92 710 000	1 379	10 368 000	30 910
3	Шымкент	54 750 000	1 336	10 042 000	29 940
4	Караганда	61 685 000	669	5 032 000	15 000
5	Тараз	24 017 000	477	3 590 000	10 710
6-17	....		5 339 CH <sub>4</sub> /год	21 485 400	64 050
	<b>Всего</b>		<b>9 111 т CH<sub>4</sub>/год 218 664 т-экв CO<sub>2</sub></b>	<b>68 472 400</b>	<b>204 140</b>

# Результаты пред-ТЭО для строительства биогазовых установок на КОС г.Нур-Султан



Охват	1 078 400 человек
Производительность	254 млн. литров в сутки
Текущая ситуация	<ul style="list-style-type: none"><li>• Первичная очистка, вторичная биологическая очистка, третичная очистка посредством фильтрации через песчаный фильтр и ультрафиолетовая дезинфекция</li><li>• Осадок размещается на иловых площадках</li><li>• Установлены метантенки, но они не действуют</li></ul>
Выводы	<ul style="list-style-type: none"><li>• Производство и использование биогаза технически и экономически целесообразно</li><li>• Компостирование снизит выбросы ПГ, но будет менее экономически выгодным, чем только сбраживание и использование биогаза (эффективно при получении доходов от квотирования или других инструментов поддержки)</li><li>• Сбраживание сократит транспортные расходы</li><li>• Использование биогаза на месте значительно сэкономит энергопотребление предприятия, компенсируя потребности в дополнительной энергии</li></ul>

# Результаты пред-ТЭО для строительства биогазовых установок на КОС г. Талдыкорган



Охват	145 400 человек
Производительность	18 млн. литров в сутки
Текущая ситуация	<ul style="list-style-type: none"><li>• Первичная и вторичная очистка с дезинфекцией с использованием гипохлорита натрия и сброс в реку Каратал</li><li>• Осадок не перерабатывается, направляется на иловые площадки после высушивания используется как удобрение</li><li>• Метантенки не установлены</li></ul>
Выводы	Использование только осадков после очистки неэффективно. Необходимо совместное сбраживание с сельскохозяйственными отходами и органической фракцией ТБО

# Аукционные торги на строительство биоэлектростанций

- 2019 прошли первые аукционные торги на строительство биоэлектростанции.
- По итогам аукционных торгов победителями определены следующие компании:
  - ТОО "Waste Energy Kazakhstan" установленная мощность проекта 4 МВт аукционная цена 32,13 тг/ кВт\*ч
  - ТОО "ZOR-Biogas" установленная мощность проекта 2,4 МВт аукционная цена 32,14 тг/ кВт\*ч
  - ТОО «ГорКомТранс города Караганды» установленная мощность проекта 4 МВт аукционная цена 32,15 тг/ кВт\*ч

# Стандарты в области переработки органических отходов

- СТ РК 3542-2020 «Удобрения органические на основе осадков сточных вод. Технические условия»
- СТ РК 3543-202 «Удобрения органические. Вермикомпосты. Технические условия»
- Проект СТ РК «Удобрения органические. Методы отбора проб»
- СТ РК ГОСТ Р 53042-2010 «Удобрения органические. Термины и определения»



# Необходимые меры по повышению получения энергии из органических отходов



ДОРОЖНАЯ КАРТА РАЗВИТИЯ  
ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН ПО БИОГАЗУ



Подготовлено Центром  
«Содействие устойчивому  
развитию»  
Май 2019 г.

- Реконструкция существующих КОС с обязательным строительством биогазовых установок
- Облегчение доступа к инвестициям для строительства биогазовых установок (зеленые облигации)
- Создание преференций для КОС, а также других предприятий, производящих и использующих биогаз для получения энергии для собственных нужд
- Повышение фиксированных тарифов на покупку ЭЭ для биогазовых установок
- Субсидии на органические удобрения
- Улучшение межведомственной координации
- Развитие регионального сотрудничества

## Связаться с нами:



Казахстан, Алматы, пр.Сейфуллина 597,  
офис 414



+7 727 255 87 23, +7 777 255 84 21



[training@csd-center.kz](mailto:training@csd-center.kz)



[www.csd-center.kz](http://www.csd-center.kz)



**Юлия Душкина**

Директор Департамента  
проектов по отходам и  
химической безопасности  
[csd.yuliya@gmail.com](mailto:csd.yuliya@gmail.com)

## Присоединяйтесь к нам в социальных сетях:



@csd.center



<https://www.twitter.com/csd.center>



<https://www.facebook.com/csd.center>



csd.center