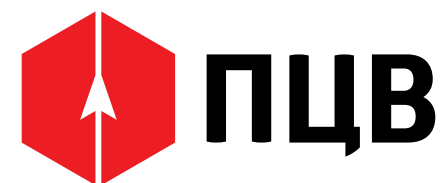

Экологизация угольной генерации России

Андрей Калачёв

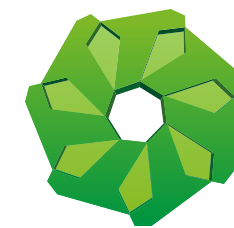
Генеральный директор ЗАО «ПрофЦемент-Вектор»,
лидер Консорциума «Феникс»



www.ksfenix.ru



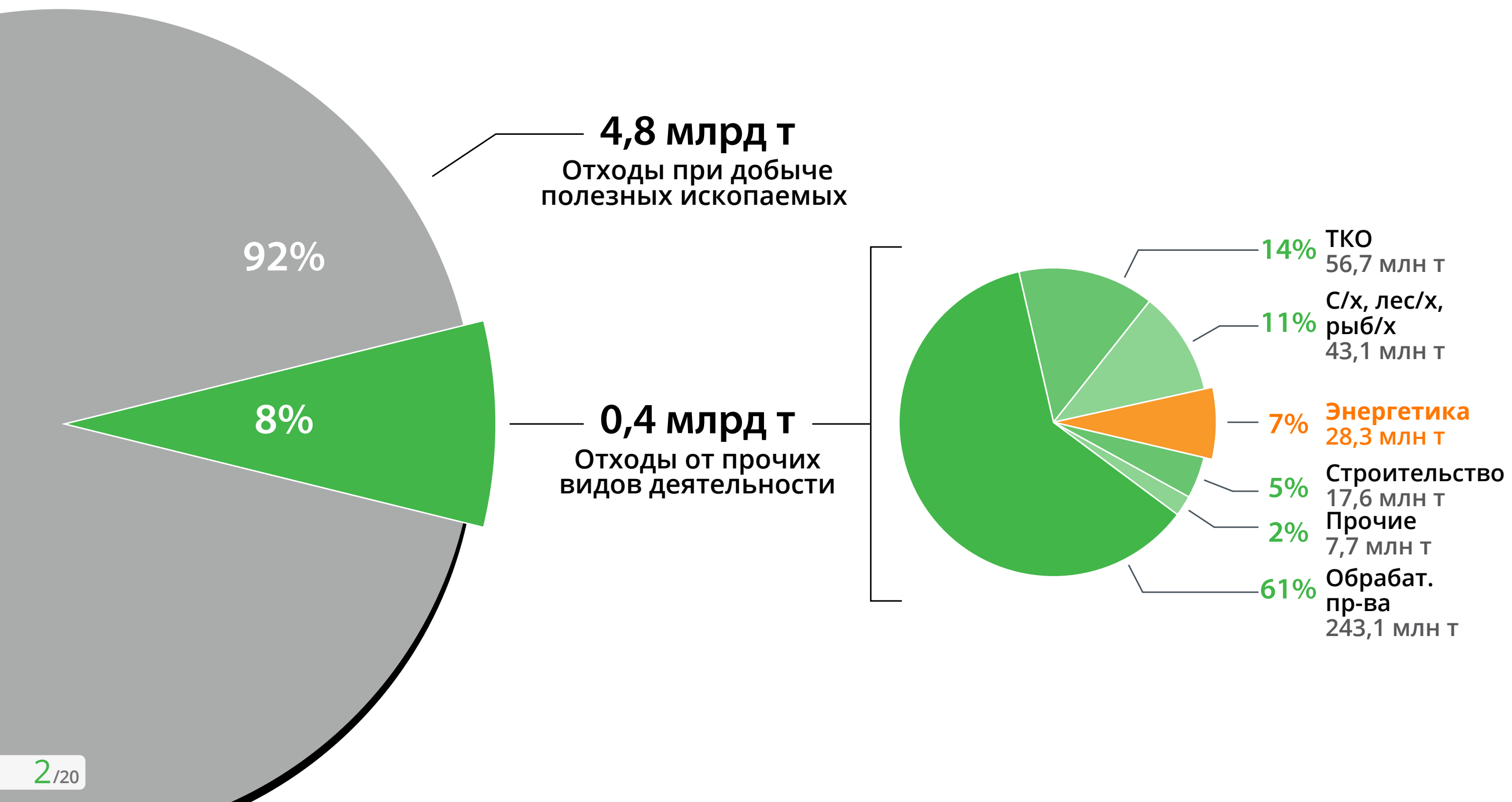
Образование отходов в РФ в 2014 году



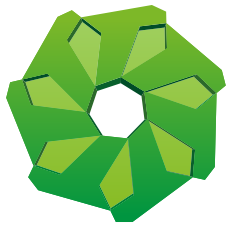
консорциум
феникс

Источник:

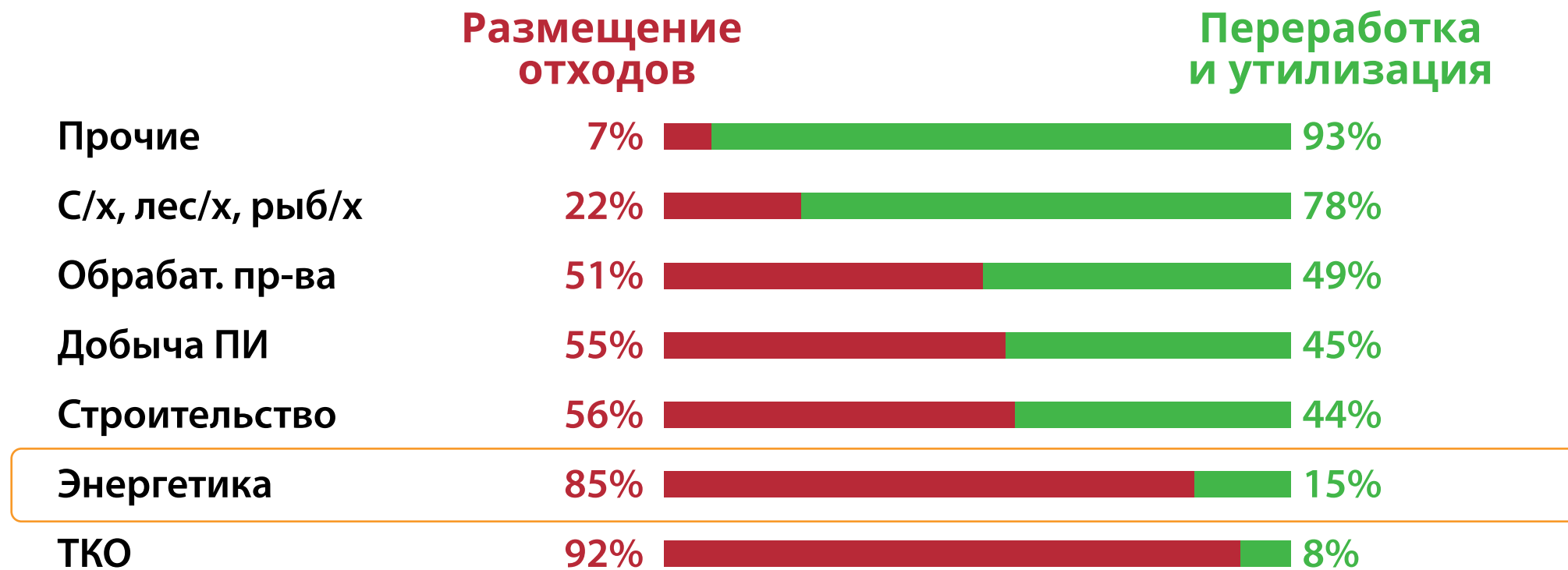
Государственный доклад Минприроды России
«О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2014 году».



Образование отходов в РФ в 2014 году



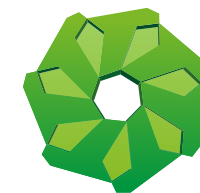
консорциум
феникс



⚠️ Большинство полигонов ТКО и ЗШО расположены **в черте населенных пунктов**, при этом эти отходы имеют самую низкую долю утилизации.

⚠️ В отличие от ТКО, отходы энергетики, в первую очередь ЗШО, **наиболее приспособлены** для полезного использования, прежде всего, в строительстве с минимальными требованиями к их переработке.

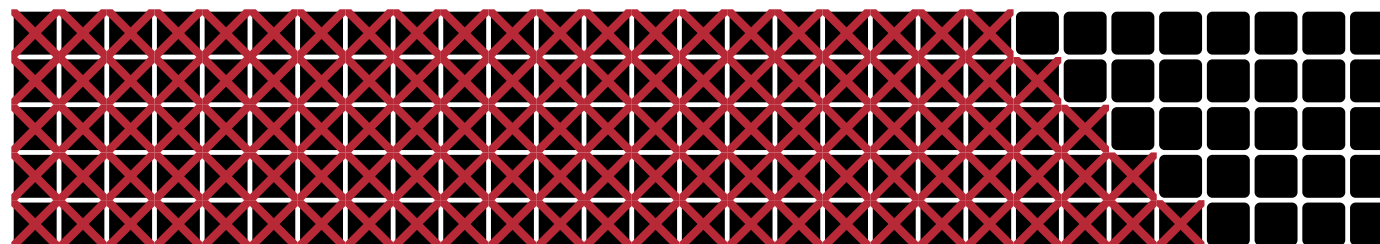
Каждый золоотвал — локальная экологическая катастрофа



87% ЗШО России идёт на отвалы

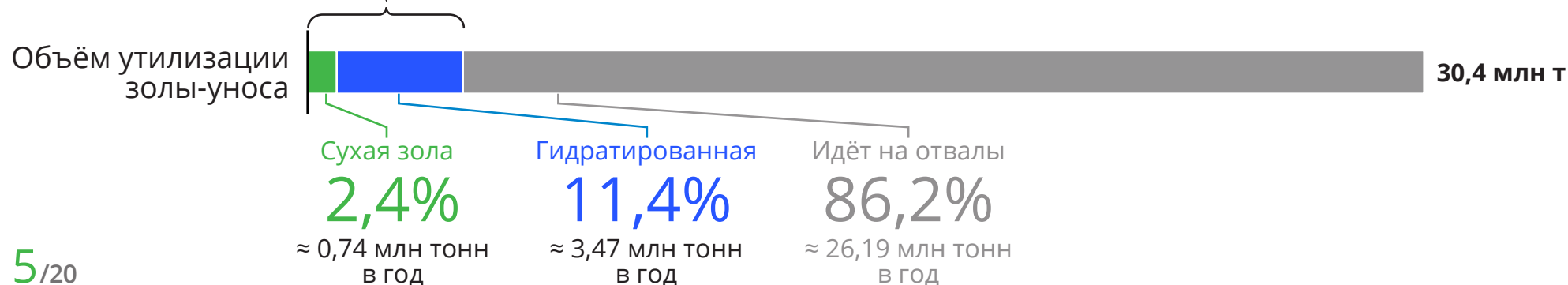
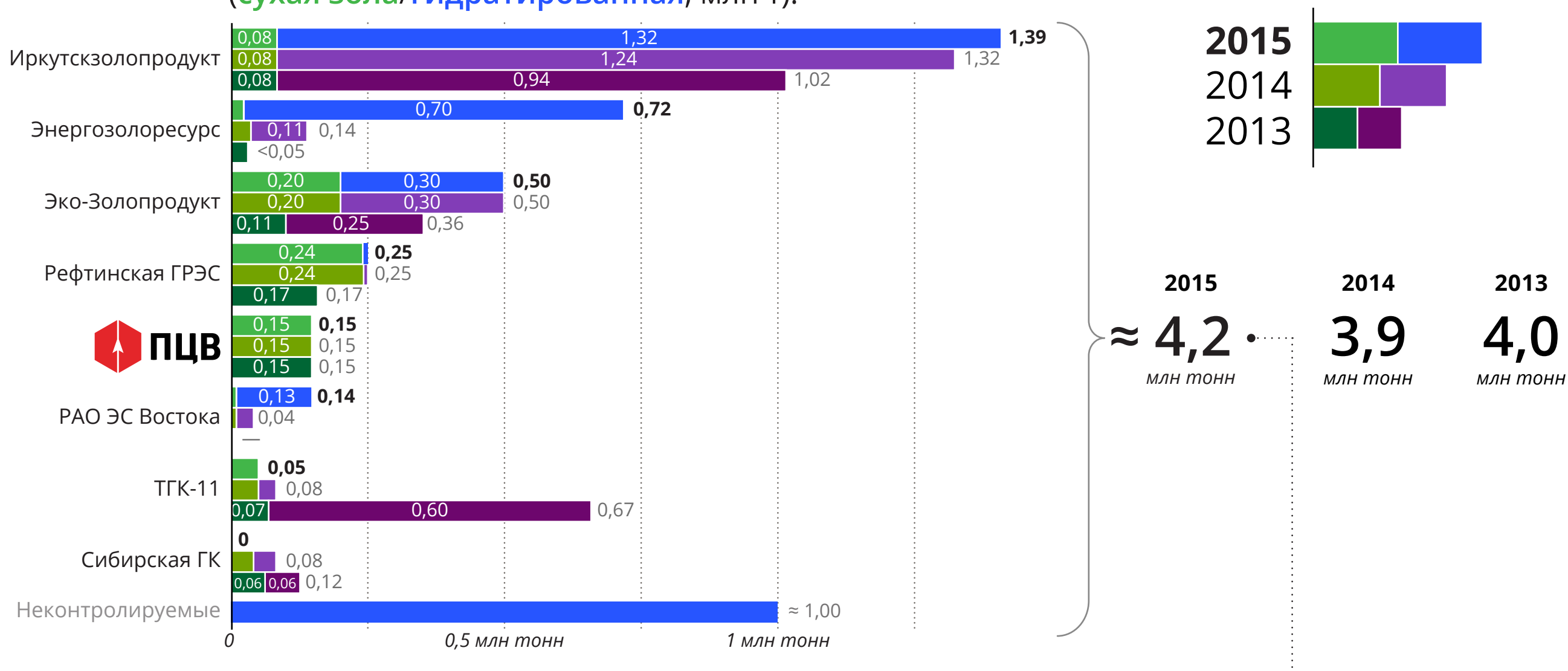
13% ЗШО
утилизируется

У **115** из **145** крупных угольных ГРЭС и ТЭЦ
ёмкости золоотвалов практически **исчерпаны**
(по данным Минэнерго РФ)



Реализация ЗШО в России

Основные объёмы реализации ЗШМ в 2013–2015 годах.
(сухая зола/гидратированная, млн т):



Причины слабой реализации ЗШО

1

ТРАДИЦИЯ

«Дать стране энергию любой ценой»

РЕЗУЛЬТАТ: 1. Лишних мощностей — 20 ГВт.

2. Новые угольные станции:

ТЭЦ Советская Гавань

65 га

2014

Сахалинская ГРЭС-2

109 га

2015

Площадь
золоотвала

Год прохождения
государственной
экологической экспертизы

2

КОМФОРТНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКОВ

Тарифы на электроэнергию с 2000 года выросли в 6 раз; экологические платежи за размещение ЗШО на золоотвалах выросли лишь в 2,5 раза с 2003 года, однако коэффициент **0,3** (применимый фактически ко всем золоотвалам) нивелирует данный рост.

3

НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ОБОГАЩЁННЫЙ УГОЛЬ

Использование обогащённого угля позволит повысить уровень утилизации **на 15–35%**.

Потенциал рынка золы РФ

[консервативная оценка]

* ИСТОЧНИК:
анализ рынка
ООО «СМПро»



консорциум
феникс

1 Рынок цемента

≈ 17
млн тонн

2 Рынок рекультивации

≈ 5
млн тонн

3 Рынок дорожного строительства

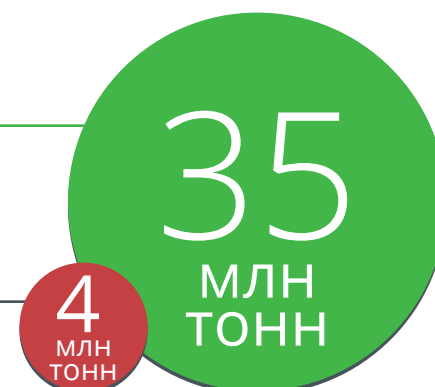
≈ 10
млн тонн

4 Рынок раскисления почв

≈ 3
млн тонн

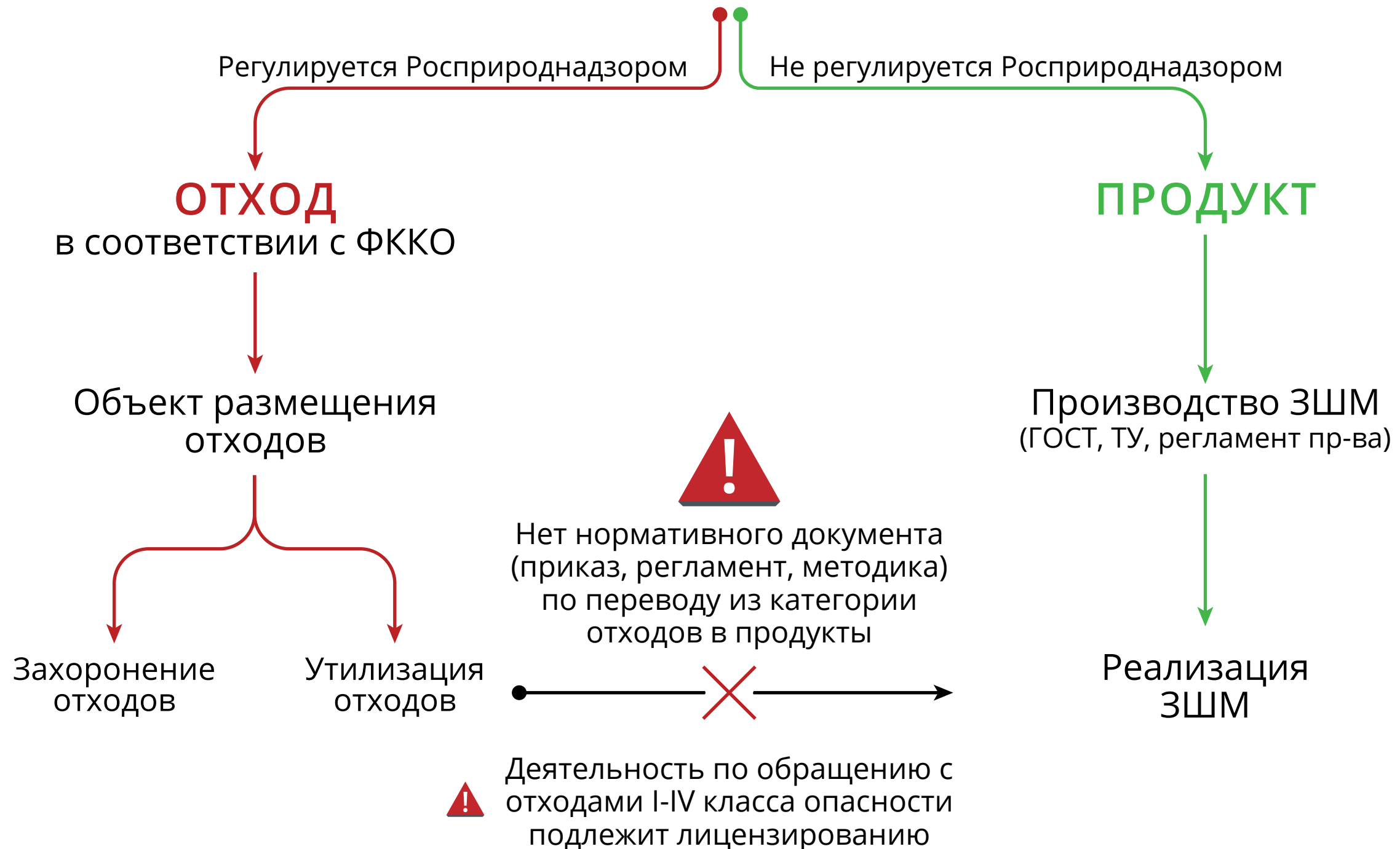
Итого около 35 000 000 тонн ЗШО в год

Нынешнее потребление — не более 4 000 000 тонн ЗШО в год

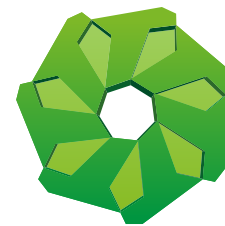


Проблемы законодательства в области обращения с отходами (89-ФЗ)

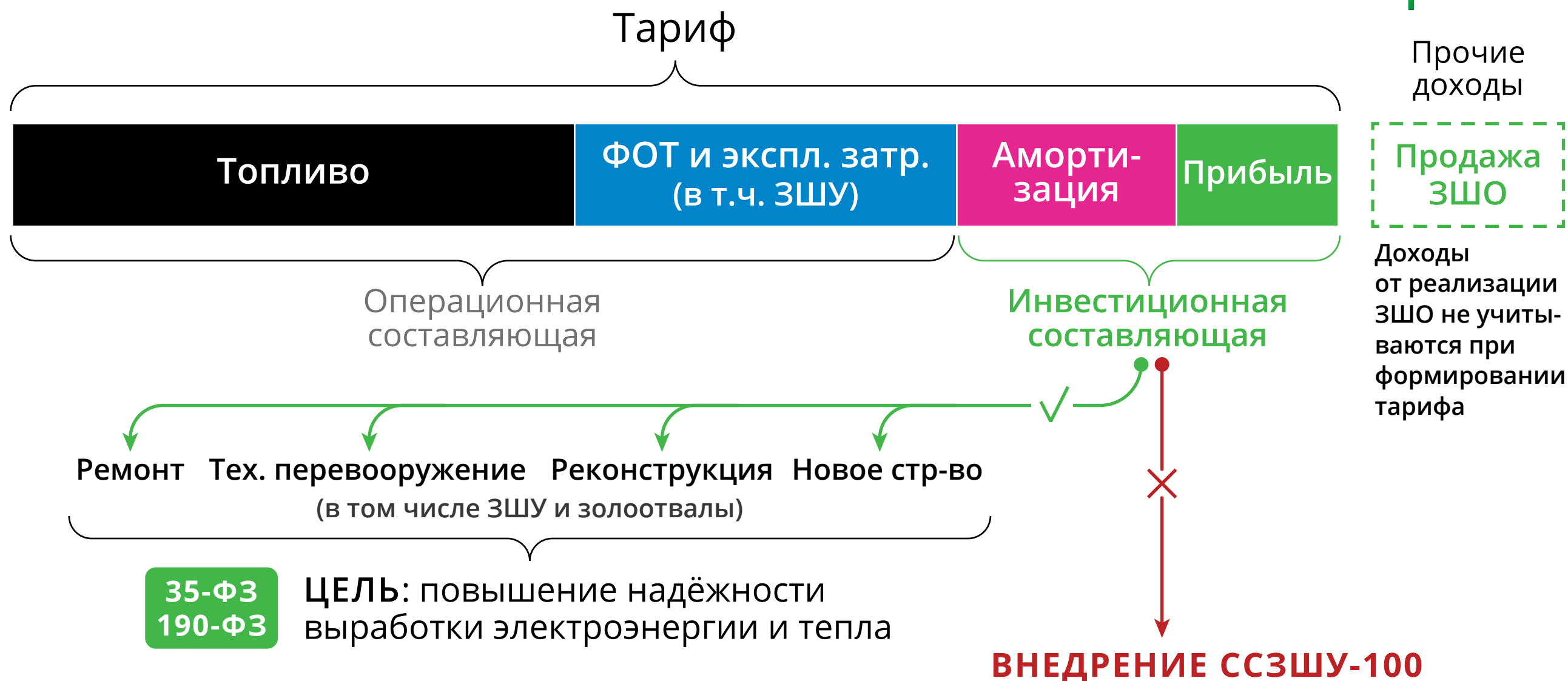
СЖИГАНИЕ УГЛЯ НА ТЭС



Препятствия для реконструкции систем ЗШУ в целях производства ЗШМ (35-ФЗ, 190-ФЗ)



консорциум
феникс



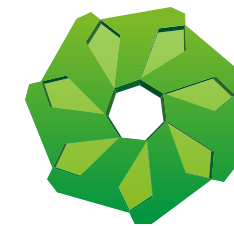
⚠ **Станции не могут обосновать** инвест. затраты на ССЗШУ-100 за счёт инвест. составляющей тарифа, т.к. это не соответствует целям согласно ФЗ.

⚠ **Станциям не выгодно** исключать затраты на ЗШУ из себестоимости, тем самым снижая тариф.

1 Повышение надёжности утилизации ППСУ — **нет в 35-ФЗ и 190-ФЗ**

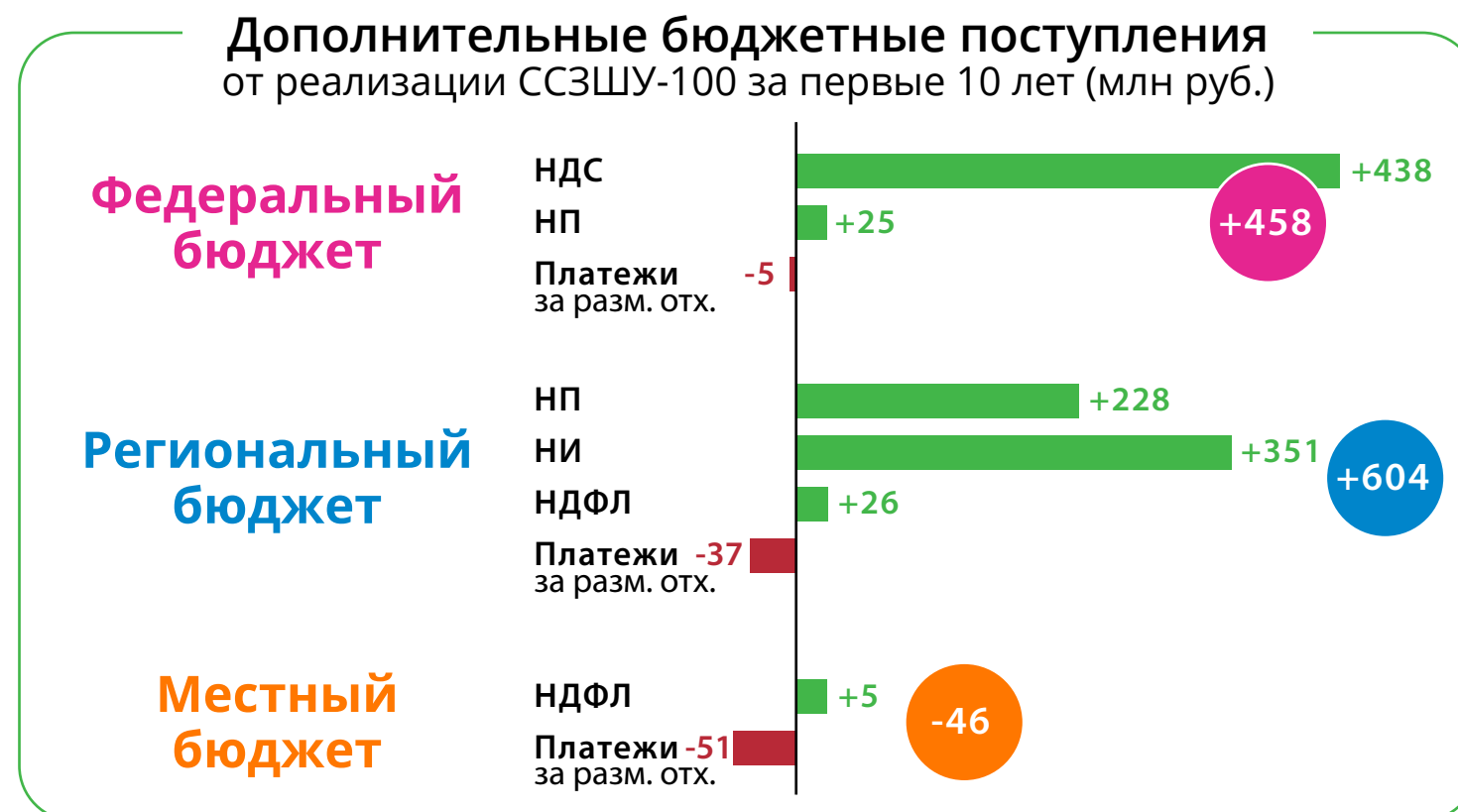
2 Снижение затрат на ЗШУ — **уменьшает операц. сост. тарифа**

Бюджетная эффективность внедрения ССЗШУ-100 на примере Хабаровской ТЭЦ-4



консорциум
феникс

- 1 Дополнительные инвестиции в реконструкцию станции с внедрением ССЗШУ-100 **сопоставимы с расходами на новый золоотвал.**
- 2 Окупаемость инвестиций **менее 5 лет.**
- 3 **Отказ от золоотвала** 83 га и строительство склада ЗШМ 20 га.



Бюджетная система не стимулирует местные власти решать проблему с отходами и увеличивать уровень их утилизации.



Необходимо внедрить механизм перераспределения дополнительных налоговых поступлений от экологических мероприятий из федерального и регионального бюджетов в **местный бюджет.**

Информационно-технический справочник (ИТС) по НДТ №38 «Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии»



Ответственный разработчик: **МИНЭНЕРГО РОССИИ**

Срок разработки: **Декабрь 2017 года**

Риски для определения технологий утилизации
попутных продуктов сжигания топлива в качестве НДТ:

- 1** Критерии определения НДТ
 - 219-ФЗ**
от 21.07.14
 - Ст.1 пп.14:**
«промышленное внедрение
на двух и более объектах»
 - ПП №1458**
от 23.12.14
 - П.12(д) Правил:**
«промышленное внедрение
на двух и более объектах **в РФ**»

**В РФ не внедрено
ни одной ССЗШУ,
ориентированной
на производство продукта.**

- 2** Ограничение круга технологий
заложено в названии справочника
«...в целях **производства энергии**»

**Риск, что технологии
утилизации попутных продуктов
сжигания топлива не попадут
в справочник.**

Идеологический путь:

Переход от цели

«ПРОИЗВОДСТВО ЭНЕРГИИ ЛЮБОЙ ЦЕНОЙ»

к цели

«ЭКОЛОГИЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ЭНЕРГИИ»

*Согласно принятым нормативам выбросов (по **ГОСТ Р 50831-95**)
и федеральному закону **№ 219-ФЗ***

Необходима **актуализация ВНТП-81** и **СНиП II-58-75**
с целью экологизации производства энергии в России.

Необходимо обеспечивать не только
надёжность производства энергии, но и
НАДЁЖНОСТЬ УТИЛИЗАЦИИ ППСУ.

Технические решения по всему оборудованию электро-/теплостанции должны соответствовать и этому требованию.

Сертификация энергоблока не только на производство электроэнергии и тепла, но и на обеспечение **недожога не более 5%.**

Угольные электростанции: экологически приемлемая и экологически чистая



Экологически приемлемая угольная электростанция

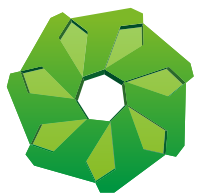
Выбросы ниже
нормативов ЕС

		Твёрдые частицы	SO ₂	NO _x
ДЕЙСТВУЮЩИЕ НОРМАТИВЫ (мг / м ³)	РФ	50 – 250	700 – 1400	300 – 640
	ЕС	10 – 20	150 – 400	150 – 400
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ		30 – 50	200	200
ПРИЕМЛЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ		10 – 50	100 – 150	100 – 150

Экологически чистая угольная электростанция

100%
утилизация
выбросов

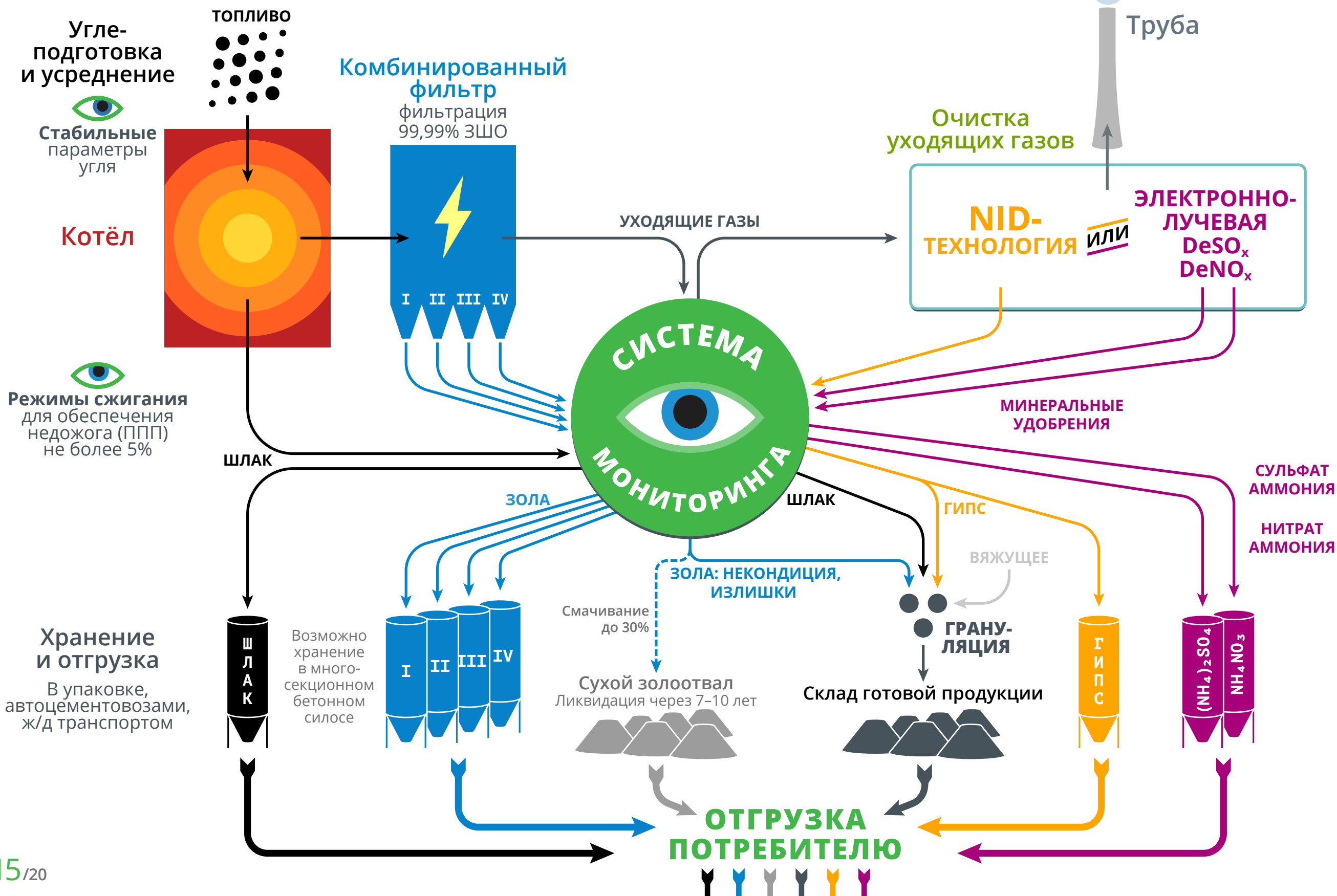
Твёрдые частицы	SO ₂	NO _x	CO ₂
0	0	0	0



Экологически приемлемая угольная электростанция

[98%]
утилизация

100–150 мг/нм³ SO₃
100–150 мг/нм³ NO₂



Текущие проекты



Хабаровская ТЭЦ-4

└ Проект системы
сухого золошлакоудаления (ССЗШУ)

340 МВт

Артёмовская ТЭЦ-2

└ Проект системы
сухого золошлакоудаления (ССЗШУ)

670 МВт

Приморская ТЭС

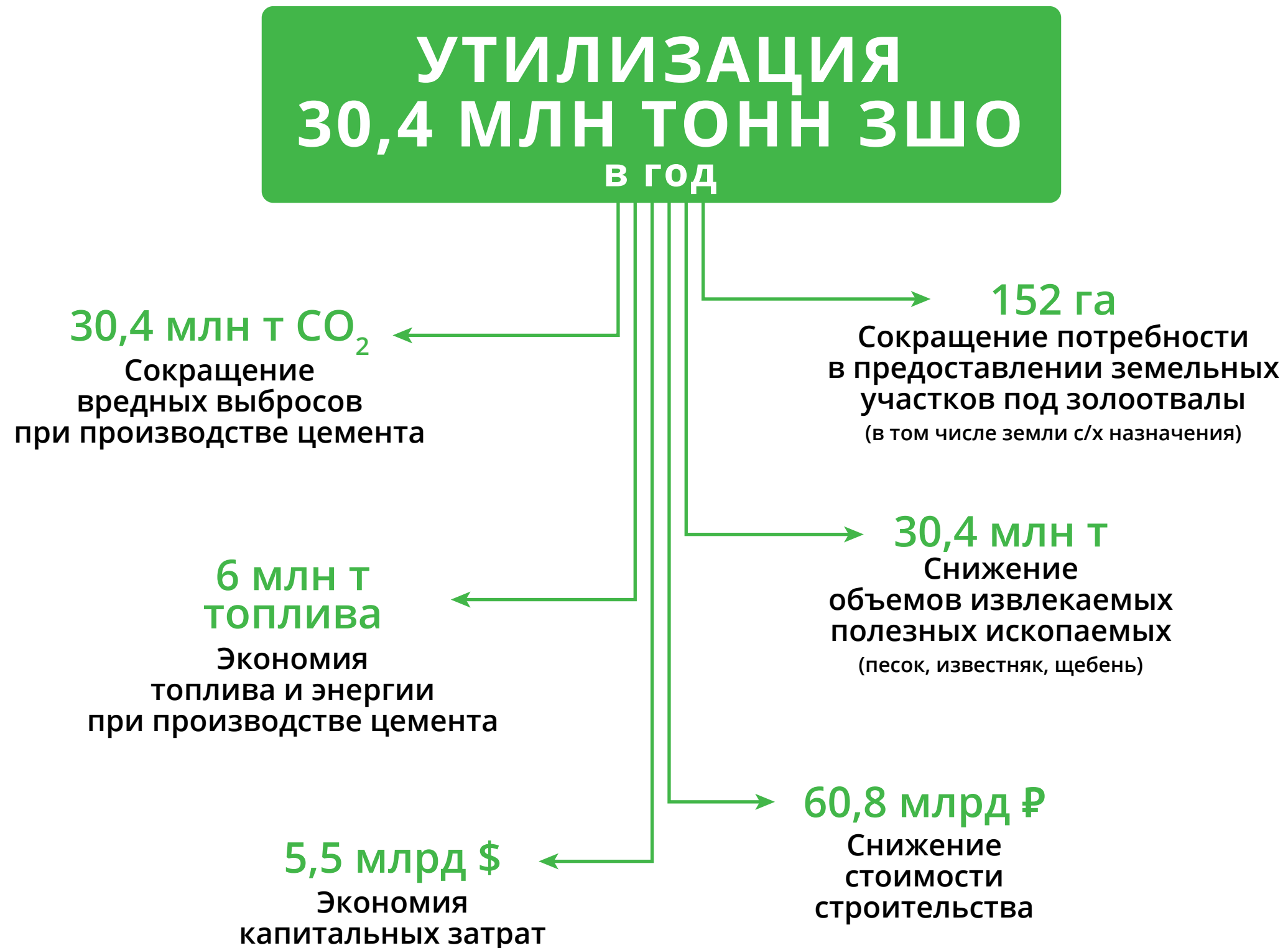
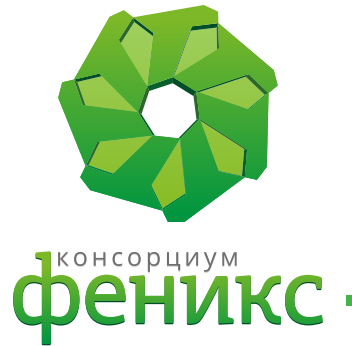
└ Генеральный проектировщик 

195 МВт



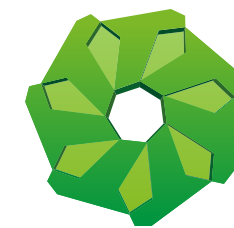
Мультипликативный и межотраслевой эффект

[на примере цементной промышленности]



ДОРОЖНАЯ КАРТА

по решению проблемы утилизации попутных продуктов сжигания угля (ППСУ) в России



консорциум
феникс

Документ разработан учитывая мнения 127 экспертов, участвовавших в трёх основных конференциях по ЗШО 2014–2015 годах.



ИРКУТСКЗОЛОПРОДУКТ



консорциум
феникс

«Золошлаки ТЭС: удаление, транспорт, переработка, складирование»
24–25 апреля 2014, Москва,
НИУ «МЭИ»

«Актуальные вопросы и практика применения продуктов сжигания угля ТЭС»
25–28 августа 2015, Иркутск,
ЗАО «Иркутскзолородукт»

«Решение проблемы ЗШО угольных электростанций России как путь повышения экономической эффективности и экологической безопасности в энергетике и промышленности»
10 ноября 2015, Москва,
Консорциум «Феникс» и Росатом

ЦЕЛЬ

Создать рекомендуемый документ для органов власти и генерирующих компаний, отражающий позицию экспертного сообщества по вопросу повышения уровня утилизации ППСУ в России.

Основные задачи	Планируемые мероприятия	Срок	Ответственные организации	Для оценки
1. БЛОК 1. Информационно-аналитический				
1.1. Анализ текущей ситуации по утилизации отходов ТЭС, выявление проблем, связанных с утилизацией отходов ТЭС, анализ существующих технологий, оценка эффективности работы существующих объектов, анализ рынка, анализ законодательства, анализ практики работы объектов.	1.1.1. Провести анализ текущей ситуации по утилизации отходов ТЭС, выявить проблемы, связанные с утилизацией отходов ТЭС, анализ существующих технологий, оценка эффективности работы существующих объектов, анализ рынка, анализ законодательства, анализ практики работы объектов.	1 кв. 2016 г.	Росатом, Минпромторг, Феникс	Анализ текущей ситуации по утилизации отходов ТЭС, выявление проблем, связанных с утилизацией отходов ТЭС, анализ существующих технологий, оценка эффективности работы существующих объектов, анализ рынка, анализ законодательства, анализ практики работы объектов.
1.2. Провести анализ текущей ситуации по утилизации отходов ТЭС, выявить проблемы, связанные с утилизацией отходов ТЭС, анализ существующих технологий, оценка эффективности работы существующих объектов, анализ рынка, анализ законодательства, анализ практики работы объектов.	1.2.1. Провести анализ текущей ситуации по утилизации отходов ТЭС, выявить проблемы, связанные с утилизацией отходов ТЭС, анализ существующих технологий, оценка эффективности работы существующих объектов, анализ рынка, анализ законодательства, анализ практики работы объектов.	1 кв. 2016 г.	Росатом, Минпромторг, Феникс	Анализ текущей ситуации по утилизации отходов ТЭС, выявление проблем, связанных с утилизацией отходов ТЭС, анализ существующих технологий, оценка эффективности работы существующих объектов, анализ рынка, анализ законодательства, анализ практики работы объектов.

Дорожная карта направлена в Минпромторг и Минэнерго России, легла в основу государственной стратегии развития ПСМ РФ в декабре 2015.

Первоочередные шаги



- 1 Внести изменения в ФЗ №35 «Об электроэнергетике» и ФЗ №190 «О теплоснабжении» в части **добавления деятельности по производству побочных продуктов сжигания угля** к видам основной деятельности в области электроэнергетики и теплоснабжения.
- 2 Внести изменения в ФЗ №89 «Об отходах производства и потребления» и **создать законодательство в области обращения с вторичными материальными ресурсами**, нацеленное на вовлечение отходов производства и потребления в хозяйственный оборот.
- 3 **Актуализировать нормы проектирования и строительства** тепловых электростанций **ВНТП-81** и **СНиП II-58-75** с целью экологизации производства энергии и тепла.
- 4 Реализовать пилотный проект **Экологически приемлемой угольной электростанции** на базе:
 - / Приморской ТЭС (в Калининградской области);
 - / Хабаровской ТЭЦ-4 или Артёмовской ТЭЦ-2 (на Дальнем Востоке).

Международная научно-практическая конференция УгольЭко-2016



Цель конференции

Анализ отечественного и зарубежного опыта и разработка практических рекомендаций для технологического перевооружения и модернизации российской угольной теплоэнергетики в связи с переходом на нормирование допустимого воздействия на окружающую среду с использованием принципов наилучших доступных технологий (в соответствии с 219-ФЗ) и формирование позитивного отношения к угольной энергетике.



УГОЛЬЭКО

экологичное сжигание угля

27–28 сентября
НИУ «МЭИ»
Москва

ОРГАНИЗАТОРЫ



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

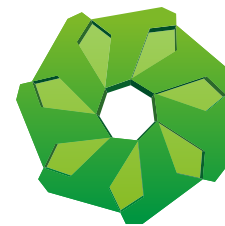


ВТИ
ВСЕРОССИЙСКИЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ



ЭНИН
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ИМ. Г. М. КРЖИЖАНОВСКОГО





консорциум
феникс

Спасибо за внимание

Андрей Калачёв

Генеральный директор ЗАО «ПрофЦемент-Вектор»,
лидер Консорциума «Феникс»



Дизайн:

Ириней Калачёв

ПрофЦемент-Вектор

info@ksfenix.ru
+7 (812) 363-01-43
www.ksfenix.ru