

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ОБЩЕСТВЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ  
ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗАВОДА ПО  
ТЕРМИЧЕСКОМУ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ  
ОТХОДОВ МОЩНОСТЬЮ 700 ТЫСЯЧ ТОНН ТКО В ГОД  
(РОССИЯ, МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

Экспертная комиссия Рабочей группы экологической экспертизы  
Общероссийского Гражданского форума в составе:

- Мазурин Игорь Михайлович – доктор технических наук, профессор, г. Москва
- Сосновцев Валерий Витальевич – кандидат физико-математических наук, доцент,  
г. Москва,
- Ямщикова Валентина Николаевна - инженер-гидрогеолог, г. Кострома
- Порохов Максим Алексеевич, специалист по информационным технологиям,  
г. Москва;
- Бабичева Анна Сергеевна - инженер-химик-технолог. г. Москва.
- Гаратов Альберт Фаритович - инженер-физик, академик Международной  
общественной Академии экологической безопасности и природопользования. г.  
Казань

провела экологическую экспертизу проектной документации завода по  
термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 700 тысяч  
тонн ТКО в год (Россия, Московская область) [1]. Ниже представлены Заключение,  
Выводы и Предложения.

**Введение**

Каждый год в регионе Москва+МО образуется около 12 млн. тонн твердых  
коммунальных отходов (ТКО). Известно, что более 90% мусора в России утилизируется  
на т.н. полигонах, которые в реальной действительности являются необорудованными  
свалками. В рамках Петербургского экономического форума в 2015 г. между  
Правительством Московской области, госкорпорацией «Ростех» и японской компанией  
Hitachi Zosen Inova было подписано трехстороннее соглашение о строительстве 15  
мусоросжигательных заводов, которые должны «утилизировать» – сжигать ВСЕ вновь  
образующиеся в регионе Москва+МО ТКО.

Строительство четырех пилотных заводов вошло в Федеральный проект «Чистая  
страна», предусматривающий при сжигании ТКО также генерацию электроэнергии в  
количестве около 75 МВт на каждый МСЗ. Стоимость строительства указанных 4  
пилотных МСЗ – около 150 млрд. руб. Строительство и эксплуатацию указанных  
производств должна будет проводить частная компания ООО «Альтернативная  
генерирующая компания-1» (далее – ООО «АГК-1»), являющаяся дочерней компанией РТ  
«ИНВЕСТ» («Ростех»). Предполагается, что финансирование указанного строительства  
будет проводиться следующим образом: 20% средств будет вложено ООО «РТ-Инвест»,  
под остальные 80% средств будут взяты кредиты в российских банках. Возврат кредитов и  
процентов по ним будет проведен за счет повышения тарифов на утилизацию ТКО для  
жителей региона Москва+ МО.

Выписка из ЕГРЮЛ: ООО АГК-1: ИНН / КПП: 9705068572 / 770501001, уставной  
капитал – 1 млн.руб., численность персонала – 15 чел., основной вид деятельности –  
производство электроэнергии. Опыт строительства и эксплуатации МСЗ мощностью 700  
тыс. тонн ТКО в год, которые являются производствами 1-го класса опасности у ООО  
АГК-1 отсутствует.

## Заключение

В представленных документах отсутствуют следующие данные, необходимые для полномасштабного экспертного заключения, а именно:

### 1. Материальный и тепловой баланс

- отсутствуют материальные балансы: представлены лишь общие расходные данные, а по этапам процесса их нет. Данные по расходу реагентов не привязаны к месту в технологическом процессе. По газовым потокам представлены общие расходы дымовых газов в соответствии с данными поставщика инжиниринговых услуг только для теплотворной способности ТКО около 9 МДж/кг [2], балансы по основным атмосферным газам (азот, кислород и CO<sub>2</sub>) вообще отсутствуют,

- отсутствуют тепловые балансы: нет связи между расходом природного газа и КПД цикла генерации электроэнергии. Поэтому реклама о генерации 75 МВт электрической мощности не обоснована при тех условиях, которые заявлены [3].

### 2. Технологии утилизации ТКО проекта:

- отсутствуют необходимые в проекте обоснования концентраций вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу после очистки дымовых газов. Ссылки на данные фирмы-поставщика инжиниринговых услуг, а именно, швейцарско-японской фирмы Hitachi-Zosen Inova недопустимы. Представленное в проектной документации описание технологии поставщика инжиниринговых HZI услуг касается ТКО с теплотворной способностью около 9 МДж/кг и поэтому отсутствуют дополнительные источники образования тепла. Однако, в самом проекте при описании технологии сжигания ТКО на планируемом в МО МСЗ уже появляется требование о наличии дополнительного источника тепла в виде сжигания природного газа в количестве до 14 тысяч м<sup>3</sup>/час, что свидетельствует о существенных различиях как в морфологическом составе ТКО в России и Швейцарии, так и во влажности поступающего на сжигание ТКО. В Швейцарии, в отличие от России, уже более 10 лет существует отдельный сбор мусора, а существующие МСЗ «привязаны» к местам образования ТКО, что в определенной степени гарантирует постоянство состава и влажности ТКО. На отличия морфологического состава указывают отмеченные в самом проекте [1] изменения от 6 до 12 МДж/кг в теплотворной способности российских ТКО, а также то, что доля шлака по весу от всего поступающего ТКО для МСЗ в МО будет составлять 38% в отличие от соответствующей величины на МСЗ HZI, составляющей около 18%.

### 3. Экология проекта:

- отсутствуют данные по расчётной площади шлейфа загрязнения почвы и вида распределения ядовитых примесей в почве до предельных значений, в соответствии с действующими нормативами. Нет данных по привязке габаритов шлейфа к землям сельхозугодий, землям населённых пунктов и землям дачных поселков, садоводческих товариществ и прочих структур, выращивающих продукты земледелия и имеющих теплокровных домашних животных.

- отсутствует методика мониторинга окружающей среды по диоксидам и фуранам, по окислам азота, по ароматическим углеводородам. Не представлены данные по аналитическому оборудованию, количеству анализов в год и необходимых приборах и штате аналитиков.

- рукавные фильтры не обеспечивают необходимой эффективности в отношении субмикронной пыли, которая в значительной мере является транспортёром диоксинов [4].

### 4. Эксплуатация МСЗ:

- предлагаемая мощность МСЗ для МО 700 тыс. тонн ТКО/год ничем не обоснована,
- отсутствуют обоснования использования тепла отходящих газов в цикле генерации электроэнергии, отсутствуют описание цикла, оборудования, ресурса оборудования, российских аналогов для замены при ремонтах, а также расчёта себестоимости 1 кВт электроэнергии.
- отсутствуют полные данные по расходным материалам, в том числе по маркам активированного угля, извести, заменяемым комплектующим - цене, российским аналогам и условиям приобретения у изготовителя. Не определено место складирования и методы утилизации израсходованных реагентов.
- отсутствуют данные по гарантиям поставки в процессе эксплуатации, сервисному обслуживанию и возможности или необходимости подготовки специалистов - эксплуатационников на предприятии-изготовителе завода, что принципиально необходимо для выполнения сложных технологических процессов.
- представленные данные по программным расчетам концентраций вредных веществ (ВВ) [5] демонстрируют, что на территории МСЗ концентрация окислов азота будет превышать соответствующий российский норматив по ПДК, что является угрозой здоровью для работников проектируемого МСЗ.
- является обманом предложение о транспортировке получаемых отходов работы МСЗ (шлак 4-го класса опасности и зола 3-го класса опасности, всего в количестве около 260 тыс. тонн ежегодно от каждого МСЗ в МО) на специализированный полигон в г. Томск на расстояние более 3 тыс. километров от Москвы, так как максимальная остаточная емкость указанного полигона площадью 37 га составляет всего около 700 тыс. тонн [6].
- не представлены данные по расчетам изменения состава атмосферного воздуха в районе расположения предлагаемых МСЗ, связанного с выводом из окружающей атмосферы около 1 км<sup>3</sup> кислорода/год, необходимого для сжигания 700 тысяч тонн ТКО в год и природного газа в количестве до 14 тыс. нм<sup>3</sup>/час или до 122 млн. нм<sup>3</sup>/год. Не представлены соответствующие расчеты, связанные с выбросами углекислого газа составляющими около 1,5 млн. тонн в год.
- предлагаемое к рассмотрению предприятие является «опасным производственным объектом» и в соответствии с федеральным законом от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. От 07.03.2017) проектная документация должна содержать проектную Декларацию промышленной безопасности и паспорт безопасности, которые по своему составу и содержанию прояснили бы многие вопросы, однако такие документы не представлены.

5. Отсутствует полноценный технико – экономический анализ альтернативных путей обезвреживания ТКО. Представленный в проекте анализ ограничен только термическими технологиями, при этом сделан ошибочный вывод о преимуществах технологии сжигания ТКО на колосниковых решетках. Это противоречит:

5.1 Заключение Совета при Президенте Российской Федерации по развитию гражданского общества и правам человека [7]:

«Данный способ обращения с отходами имеет существенные недостатки:

- выработка токсичных золы и шлака, которые требуют особых условий при последующем захоронении;
- высокая стоимость и сложность в привлечении финансирования для строительства и поддержки деятельности МСЗ на муниципальном и региональном уровне. Согласно данным ряда экспертов затраты на сжигание 1 кубометра отходов (при снижении объемов ТКО до 10% от первоначальных) на 50% превышают затраты на переработку смешанных отходов и примерно на 600% – отдельно собранных отходов, что свидетельствует о низкой экономической эффективности данного метода».

5.2 Сжигание ТКО противоречит опыту цивилизованных государств, где в настоящее время законодательно уходят от сжигания мусора и путем создания **системы** переработки мусора, включающей раздельный сбор, используют эффективные методы переработки ТКО с максимальным извлечением компонент для вторичного использования [8].

6. В нарушение Закона отсутствует анализ альтернативных мест размещения МСЗ.

7. Являются нарушением в проектировании санитарно-защитной зоны МСЗ попадание около 20 участков СНТ «Движенец», обладающими свидетельствами о Государственной регистрации.

#### **Выводы**

1. По существу, под видом проекта представлен неполный, недостоверный и непригодный к экспертизе проект тепловой электростанции (ТЭС), работающей на смешанном топливе (природный газ + ТКО), причем доля последнего в тепловом балансе составляет около половины. Это приводит к следующим обстоятельствам:

- КПД такой ТЭС предельно низок и составляет около 20 %. До 200 МВт тепла, генерируемого такой ТЭС, уходит на обогрев окружающей среды. При этом экологические последствия такого «обогрева» в проекте не рассматриваются.

- каждая такая ТЭС будет «забирать» из окружающей атмосферы около 1 км<sup>3</sup> кислорода в год, необходимого для сжигания 700 тыс. тонн ТКО.

Экологические последствия этого в проекте не рассматриваются.

- каждая такая ТЭС будет являться источником выбросов около 1,5 млн. тонн в год углекислого газа. Экологические последствия такого выброса в проекте не рассматриваются.

- себестоимость получаемой электроэнергии будет до 7 раз выше, чем на АЭС и до 16 раз выше, чем на обычных газовых ЭС. Необходимость в генерации такой дорогой электроэнергии является более чем сомнительной с учетом энергоизбыточности московского региона, где профицит электроэнергии составляет более 20 ГВт [9].

2. Технологический процесс в предлагаемом проекте не является окислительным процессом для ТКО. По представленным соотношениям топлива (ТКО и природный газ) и окислителя (воздух и кислород), а также заявленного времени нахождения ТБО в зоне высокой температуры (2 сек), речь идет о процессе генерации радикалов, образующихся из углеводородов ТКО при избытке вводимой энергии. Указанного времени явно недостаточно, поэтому в избытке образуются радикалы, которые после высокотемпературной зоны попадают в зону рекомбинации с образованием новых соединений. При этом прогнозировать состав новообразованных соединений практически невозможно, поскольку состав исходного сырья, в соответствие с проектом, непостоянен и варьируется в широком диапазоне. Попытка улучшить процесс за счёт чрезмерного избытка воздуха и повышенной температуры не решает главную проблему — образование значительного количества диоксинов в потоке выбросных газов. Неизбежным следствием процесса рекомбинации должна быть многоступенчатая и дорогостоящая система очистки отходящих газов от опасных примесей. При этом гарантии стабильного состава этих нежелательных примесей из-за переменного состава исходного сырья (ТКО) и неуправляемого процесса рекомбинации. Однако, в проекте, в отличие от широко разрекламированных МСЗ фирмы Hitachi-Zosen Inova, реализующих 5-6 ступенчатые системы очистки, предлагается дешевая и примитивная трехступенчатая система очистки с упором на активированный уголь, что не обеспечивает необходимую очистку дымовых выбросов. Это и приводит, в соответствии только с расчетными данными, представленными в проекте, к выбросам в воздух набора из 46 вредных веществ класса опасности от 3-го до 1-го в количестве около 2400 тонн в год, в том числе к выбросам

около 2 тонн в год веществ 1-го класса опасности, которые являются аналогами боевых отравляющих веществ.

Для сравнения:

- только один предлагаемый в проекте МСЗ будет выбрасывать в воздух вредных веществ столько, сколько их выбрасывают **все** 31 работающие в настоящее время МСЗ Швейцарии,

- только один предлагаемый в проекте МСЗ будет выбрасывать в воздух диоксинов - как **все** работающие в настоящее время МСЗ Германии.

- только один предлагаемый в проекте МСЗ будет выбрасывать в воздух диоксинов как **все** 77 работающие в настоящее время МСЗ США.

3. Функционирование предлагаемого МСЗ приведет к экологической катастрофе, связанной, с превышением содержания диоксинов более 5 нг/кг, согласно гигиеническому нормативу ГН 2.1.7.3298-15, в почвах сельхозназначения на площади около 100 км<sup>2</sup> вокруг проектируемого МСЗ уже через 10 лет после начала его работы. Следствием этого ожидается:

- Ущерб здоровью населению – в результате врожденных и приобретенных заболеваний, в том числе онкологических, люди будут больше болеть и меньше жить, снизится рождаемость за счет врожденного бесплодия,

- Размер убытков от эксплуатации завода в виде штрафных платежей за длительный период вывода из использования загрязнённых диоксинами земель сельхозназначения, принадлежащих частным и юридическим лицам, а также из-за понижения кадастровой стоимости земель населённых пунктов может достичь триллионов рублей на один проектируемый МСЗ. С учетом планов по строительству в МО до 15 подобных МСЗ ( см. Введение), только убытки могут превышать расходную часть бюджета всей Российской Федерации.

4. Ввод в строй четырех МСЗ в МО должен по оценке бывшего министра экологии и природопользования Московской области Александра Когана привести к увеличению тарифа на сбор и вывоз бытовых отходов для жителей региона Москва+МО с сегодняшних 1,5 тыс. до 10-12 тыс. руб./год за тонну с человека [9]. Указанная оценка следует из обязательств правительства МО включать в новые тарифы абсолютно все расходы «РТ-Инвест», хоть как-то связанные с постройкой и эксплуатацией мусоросжигательных заводов, в том числе и проценты по банковским кредитам (см. Соглашение №118 между Правительством МО и АГК-1 от 06.07.2017 п.п. 2.4.1.7).

5. Доработка проекта в плане совершенствования систем очистки на МСЗ, связанная с увеличением количества ступеней очистки дымовых газов более трех, присутствующих в проекте в данный момент, должна будет привести к еще большему удорожанию тарифов. Получаемое несоответствие платёжной способности населения и цены услуги за переработку ТКО, в свою очередь, приведёт к тому, что владелец завода или инвестор должны будут компенсировать убытки из-за несоответствия финансовых возможностей населения и реальных затрат при эксплуатации МСЗ. Величину убытков можно посчитать на основе реальных данных по каждому региону, где будет размещён МСЗ. В задачу экспертизы это не входит, но это несложно сделать, если принять за основу ориентировочную цену услуги около одного доллара за один кг ТКО, что является характерной величиной для функционирования МСЗ от Hitachi-Zosen Inova с полноценными и дорогими по стоимости и обслуживанию системами очистки.

6. Ввод в строй четырех МСЗ в МО рождает новую серьезную экологическую проблему, связанную с отсутствием в проекте реального решения по утилизации более 1 млн. тонн золы и шлака, ежегодно производимых 4-мя запланированными МСЗ.

7. Попытка реализации проекта рассматриваемого МСЗ заводит Россию в безвыходную ситуацию – с одной стороны Россия из-за высоких капитальных и эксплуатационных затрат не сможет позволить себе строительство западных МСЗ новейших проектов, с другой – попытка реализовать упрощенные или устаревшие западные проекты не обеспечивает безопасности в первую очередь по выбросам диоксинов. Модернизация стратегической отрасли переработки отходов на основе устаревших и упрощенных для Восточной Европы и развивающихся стран технологий атмосферного сжигания ТКО является стратегической ошибкой, которая может привести Россию к диоксиновой экологической катастрофе и на десятилетия блокирует развитие мусороперерабатывающей отрасли.

8. С учётом полученного опыта по накоплению в России 20–30 млрд. тонн мусора можно без преувеличения констатировать несостоятельность надежд на эффективность частного предпринимательства в этой отрасли на стадии первичных операций. По этой причине и закупки зарубежных заводов через частные фирмы дадут негативные результаты, поскольку дилерскую премию чиновнику-покупателю за рубежом никто не отменял. Даже если в России найдут десятки миллиардов евро, необходимых для закупки сотен зарубежных мусороперерабатывающих заводов, задача в полном объёме не будет решена. Россия вынуждена будет покупать за рубежом комплектующие приборы, сорбенты и запасные изделия в течение всего периода эксплуатации этих заводов. Это технологическое рабство. Для государства это вечный сток валюты, если на той стороне ещё не добавят новых санкций в отношении России.

9. Рассматриваемый проект МСЗ [1] является типовым для всех 4-х МСЗ из пилотного проекта Ростеха «Чистая страна» в Московской области. Поэтому указанные выше недостатки проекта и выводы справедливы для всех указанных МСЗ.

10. В целом реализация проектов, направленных на атмосферное сжигание ТКО, противоречит Федеральному закону 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», см. Статья 3 п.п.1,2.

**Таким образом, представленные документы и материалы по своему объёму и содержанию не соответствуют требованиям действующего законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды и нормативной базе, регламентирующей эту деятельность. Уровень воздействия намечаемой деятельности на состояние окружающей среды и здоровья населения оценен как недопустимый.**

## **Предложения**

1. Признать, что деятельность по обращению с отходами в РФ осуществляется в условиях несовершенного законодательства: в ФЗ №89 «Об отходах производства и потребления» не обозначены обоснованные технологические подходы при обращении с отходами, разъяснение основных понятий и определений не выдерживает критики и пр. Это требует внесения в закон изменений. Решение проблемы ТКО в РФ необходимо начинать с реализации этапа ресурсосбережения – с создания системы селективного сбора вторсырья, доказавшей свою работоспособность в масштабе многих стран.

2. Признать, что закупаемые и предлагаемые к строительству МСЗ от Hitachi Zosen INOVA являются предприятиями:

- реализующими технологии мусоросжигания середины прошлого века,
- реализующими технологии, опасные с точки зрения экологии и вреда для

здоровья населения.

- требующими слишком высоких инвестиционных, капитальных и эксплуатационных затрат, которые в свою очередь неподъемно высокими тарифами лягут на плечи населения.

**На этом основании - пересмотреть заключения уже проведенных государственных экологических экспертиз по проектам пилотных МСЗ и на этом основании остановить строительство МСЗ в МО.**

3. Понимая, что для экономики РФ одной из основных задач является сохранение отечественного рынка по переработке отходов и рабочих мест, необходимо исключить идею закупки за рубежом устаревших и опасных для здоровья людей мусоросжигающих технологий и заводов.

4. В связи с особой государственной значимостью проектов по утилизации ТКО провести открытый конкурс на проекты по переработке отходов под управлением вновь созданного государственного органа - Госкорпорации по переработке отходов. Необходима трезвая и объективная оценка обстановки по ТКО с привлечением максимально возможного количества независимых профессионалов отдельно от чиновников.

5. Из трёх надзорных организаций - Росприроднадзора, Роспотребнадзора и Ростехнадзора надо хотя бы одной дать функции финансирующей организации для выполнения НИОКР по теме утилизации ТКО, что позволит реанимировать целую отрасль по переработке ТКО и избавит РФ от технологической зависимости. Это позволит использовать отечественные патенты для строительства российских мусороперерабатывающих и сортировочных заводов в рамках средств, выделенных на покупку зарубежных МСЗ.

6. Разработать отечественные ПДК по супертоксинам для трёх сред - по воздуху, воде и земле. При этом нарушения санитарных норм по супертоксикантам должны контролировать только санитарные врачи в структуре САНЭПИДЕМНАДЗОРА, которому надо вернуть прежние функции.

7. Разработать технологию рекультивации земель, заражённых диоксинами, под патронажем МинПрироды.

#### Литература

1. «Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 700 тысяч тонн ТКО в год (Россия, Московская область)», ООО «Институт проектирования, Экологии и Гигиены», 40-18К/ПИР-ОВОС1.1 – 1.5, 2017 г.
2. «Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 700 тысяч тонн ТКО в год (Россия, Московская область)», ООО «Институт проектирования, Экологии и Гигиены», 40-18К/ПИР-ОВОС1.3, Приложение Ш,
3. А.Н Тугов, О.А Смирнов, ТБО №10, 2018г.
4. З. Плужникова, Н. Иванникова - Диоксины: станет ли Россия вторым Вьетнамом? - ИА REGNUM, 12 ноября 2018,
5. «Завод по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов мощностью 700 тысяч тонн ТКО в год (Россия, Московская область)», ООО «Институт проектирования, Экологии и Гигиены», 40-18К/ПИР-ОВОС1.5, Приложение 13,

6. <http://activatica.org/blogs/view/id/6243/title/zdes-vam-ne-shveycariya-kuda-poedet-million-tonn-musornogo-pepla>
7. Доклад СПЧ при Президенте РФ по вопросам, связанным с обеспечением прав населения на охрану здоровья и благоприятную окружающую среду  
<http://president-sovet.ru/documents/read/573/> 10/,25.12.2018
8. Мазурин И.М., Понуровская В.В., «Сжигание мусора несовместимо с концепцией устойчивого развития», Всероссийский междисциплинарный семинар-конференция геологического факультета МГУ «Система Планета Земля», 31 января 2017 года.,
9. Газета Коммерсантъ № 81 (5831) от 12.05.2016

**Подписи:**

Мазурин И. М.  
Сосновцев В.В  
Ямщикова В. Н  
Порохов М. А.  
Бабичева А.С.  
Гарапов А. Ф.