

**МИНИСТЕРСТВО  
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-  
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(МИНСТРОЙ РОССИИ)

**ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА**

Садовая-Самотечная ул., д. 10/23  
строение 1, Москва, 127994  
тел. (495) 734-85-80, факс (495) 734-85-90  
www.minstroyrf.ru

*01.12.2015 № 38929-АГ/04*

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Высшим должностным лицам  
субъектов Российской Федерации  
(руководителям высших  
исполнительных органов  
государственной власти субъектов  
Российской Федерации)

По итогам 10-го заседания Российско-Японской Межправительственной комиссии по торгово-экономическим вопросам, состоявшегося под председательством Первого Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации И.И. Шувалова 20 ноября 2012 года в г. Токио, Япония, была создана Японо-Российская Рабочая группа по вопросам городской среды (далее – Рабочая группа).

С января 2014 года полномочия по координации работы Рабочей группы с российской стороны осуществляются Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.

В ходе заседаний Рабочей группы обсуждаются совместные японо-российские проекты в сфере городской среды. В качестве «флагманских» проектов уже определены следующие проекты:

- 1) Строительство жилого комплекса «Японский квартал», г. Москва;
- 2) Создание «умного города», г. Красноярск;
- 3) Развитие пристанционного пространства в районе станции «Ботанический сад», г. Москва;
- 4) Высокофункциональное деревянное домостроение, г. Владимир.

Кроме того, японские компании предлагают свои технологии в сферах водоснабжения и водоотведения, энергосбережения и энергоэффективности, строительства жилых домов и переработки твердых коммунальных отходов.

Так, японская компания SEKISUI совместно с российской ГК «Мортон» планирует реализовать пилотный проект по апробированию технологии по бестраншейному восстановлению трубопроводов.

В целях дальнейшего развития сотрудничества с Японией прошу Вас рассмотреть направляемые материалы по предлагаемым технологиям, распространить указанную информацию среди организаций, осуществляющих деятельность в указанных сферах, и при наличии заинтересованности, в том числе

\* 021375

по участию в реализации пилотного проекта, направить информацию об определении лиц, ответственных за реализацию проектов, в срок **не позднее 20 января 2016 года** в Минстрой России по адресу электронной почты: [Olga.Gorobtsova@minstroyrf.ru](mailto:Olga.Gorobtsova@minstroyrf.ru).

Контактное лицо в Минстрое России: Заместитель начальника отдела Департамента жилищно-коммунального хозяйства Горобцова Ольга Алексеевна, тел.: 8 (495) 734-85-80, доб.: 53666, 8-903-53-666-55.

- Приложение: 1. Презентационный материал по «флагманским» проектам на 15 л. в 1 экз.  
2. Паспорт технологии на 9 л. в 1 экз.



А.В. Чибис

**Флагманские проекты для заседания Японо-Российской рабочей группы  
по вопросам городской среды**

---

- 1. Повышение уровня градостроительства за счет внедрения японских методов девелопмента на ранних этапах**
  - 1) Проект развития пристанционной территории на основе транзитно-ориентированного проектирования в районе станции «Ботанический Сад»
  - 2) Проект создания «умного» города в Красноярске
  - 3) Проект строительства жилого комплекса «Японский квартал»
- 2. Развитие комплексной утилизации мусора и промышленности рециклинга в Москве и Московской области (создание «московской модели»)**
- 3. Распространение и локализация технологии газификации отходов в псевдоожигенном слое и плавления золы**
- 4. Содействие внедрению технологии бестраншейного восстановления трубопроводов**
- 5. Развитие высокофункционального деревянного строительства и смежных отраслей промышленности в России**

# Повышение уровня градостроительства за счет внедрения японских методов девелопмента на ранних этапах

- Совместная реализация целостных градостроительных проектов японскими и российскими предприятиями с ранних этапов проектирования концепции мастер-плана, с применением японских технологий, основанных на опыте преодоления сходных проблем.
- На основе созданного мастер-плана повышение качества и функциональности градостроения за счет интегрированного развития окружающей инфраструктуры, применения экоустойчивых технологий и технологий управления недвижимостью, с привлечением опытных японских предприятий.

## Вопросы для проработки

Содействие развитию конкретных проектов на основе подхода раннего внедрения японских методов проектирования.

### 1. Проект TOD при станции «Ботанический сад»

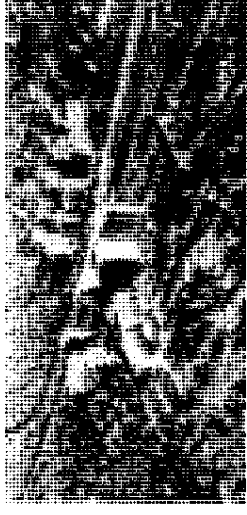
Создание транзитно-ориентированного градостроительного проекта японского типа на пересечении станций «Ботанический сад» линий метрополитена и МЖД.

### 2. Город Красноярск (Сибирский регион)

Создание модели «умного» города, оптимизированной к условиям холодного климата в сибирском городе Красноярске, с использованием японских экологических «умных» технологий.

### 3. Природный район в западной части г. Москва

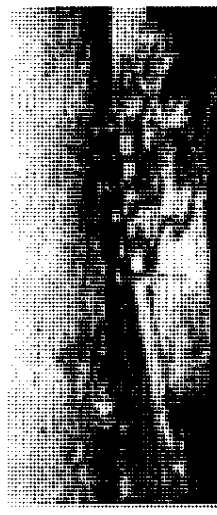
Создание в пойме р. Москва экоустойчивого района с самостоятельным энергообеспечением «Японский квартал», с применением японских «умных» технологий.



Общий вид на «Японский квартал» (предоставлено ГК «Мортон»)



Общий вид проекта К-Сити («Преображенский») (предоставлено АК «Никкен Секкей»)



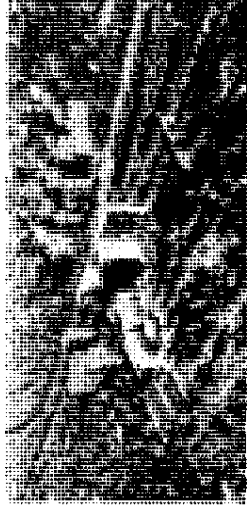
Общий вид на «Японский квартал» (предоставлено ГК «Мортон»)

## Проект развития пристанционной территории на основе транзитно-ориентированного проектирования в районе станции «Ботанический Сад»

- В данном проекте используются технологии транзитно-ориентированного проектирования (TOD – Transit Oriented Development), поощряющие использование общественного транспорта и делающие акцент на интегрированное развитие станций и пристанционных участков. Японский опыт в этой области используется для решения проблемы хронических заторов в г. Москва.
- Целью данного проекта является создание модели развития пристанционного пространства в Москве, на пересечении пассажирских линий МЖД и метрополитена.

Создание «Государственно-частной рабочей группы по реализации проекта пристанционного развития «Ботанический сад»

- Будет создана японо-российская рабочая группа из представителей государственного и частного сектора для поддержания проекта развития станции и пристанционного пространства.
- На заседаниях рабочей группы будут обсуждаться также вопросы развития других пристанционных пространств в местах пересечения линий пассажирской железной дороги и метро.



Общий вид пристанционного пространства «Ботанический сад» (стенд "Никкен Секкей")

### Тема 1

#### Интегрированное развитие при новых станциях МЖД

- Применение японского опыта для оптимизации связи с пристанционным пространством, распределения расходов, регламентов проектирования и т.д.

### Тема 2

#### Развитие жилой и коммерческой пристанционной недвижимости

- Применение японского опыта для создания удобного и безопасного пешеходного пространства и т.д.
- Стимулирование участия в проектах японских инвесторов

### Тема 3

#### Развитие высококачественных и комфортных жилых комплексов

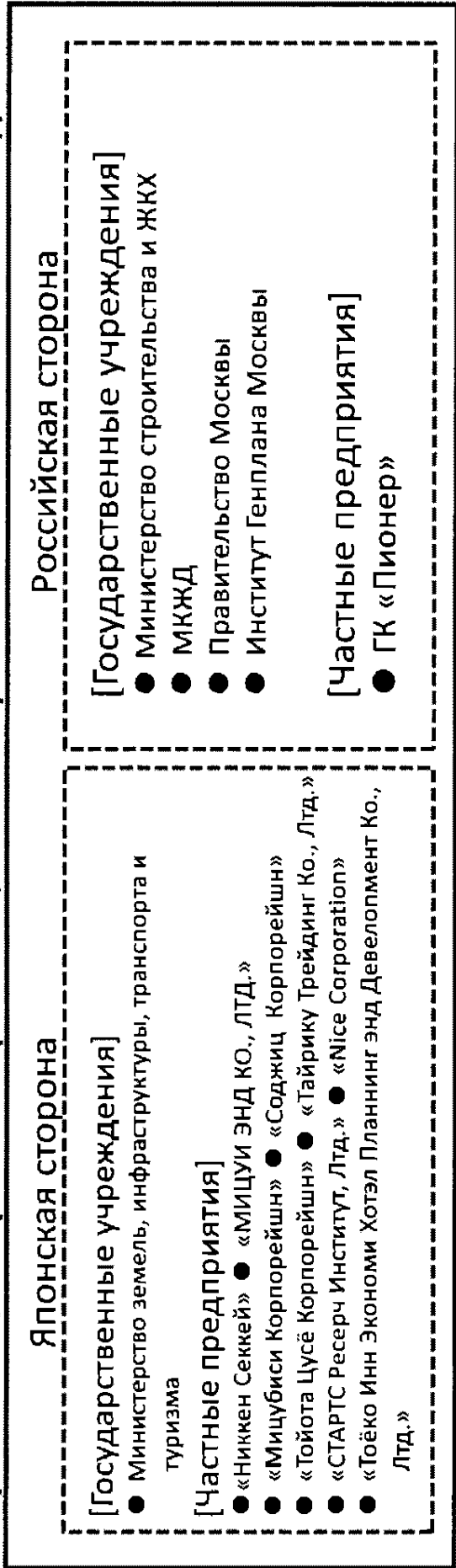
- Повышение добавочной ценности недвижимости за счет предпродажной отделки и оборудования, стимулирование использования оборудования японского производства.

## ПЛАН РАЗВИТИЯ

2015 ~ 16 г.	Создание рабочей группы, разработка и проектирование интегрированного пристанционного пространства
2017 г. ~	Строительство коммерческой части проекта
2020 г. ~	Завершение проекта

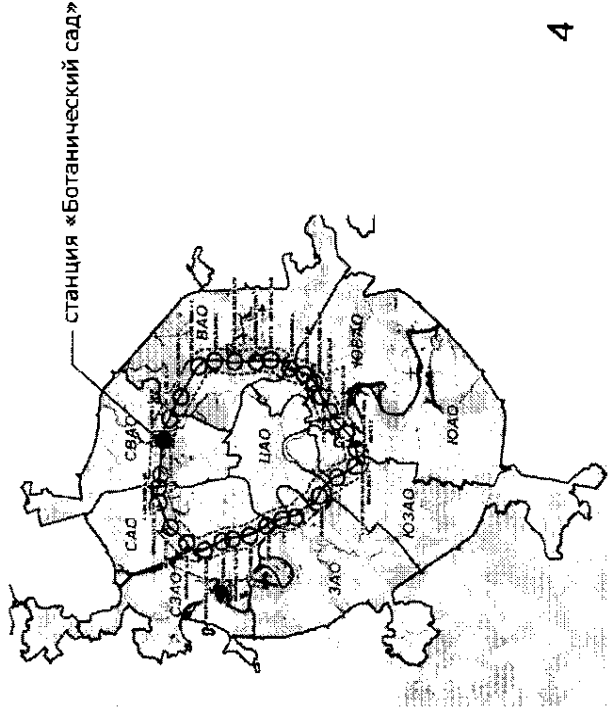
Проект развития пристанционной территории на основе транзитно-ориентированного проектирования в районе станции «Ботанический Сад»

## Организационная структура Государственно-частной группы по реализации проекта пристанционного развития «Ботанический сад»



## План-график

	2015	2016	2017	2018
Проект 1 (жильё)				
Ф.2	Проект			
Ф.3	Проект			
Ф.4	Проект			
Проект 2 (жильё)	PP ● 合意			
Станция	Проект	Строительство		
Проект 3 (торговля)	Набор участников	переговоры Проектирование		Строительство



# Проект создания «умного» города в Красноярске

- Задачей проекта является формирование комплекса рекомендуемых мер по внедрению «умных» и энергосберегающих японских технологий в масштабах сибирского города Красноярска.
- При этом будет достигнута цель создания модели «умного» города, оптимизированной к условиям холодного климата, а также развития технологий экономного расходования энергии, важного экспортного ресурса России.

## Подход к реализации

### 1. «Умные» технологии в масштабах города

Продвижение «умных» технологий параллельно с оптимизацией генерального плана города с точки зрения японских технологий.

- Формирование рабочей группы по вопросам «умного» города при Администрации г. Красноярска
- Разработка регламентов «умного» города, их реализация в генплане города.
- Отбор и реализация пилотных проектов

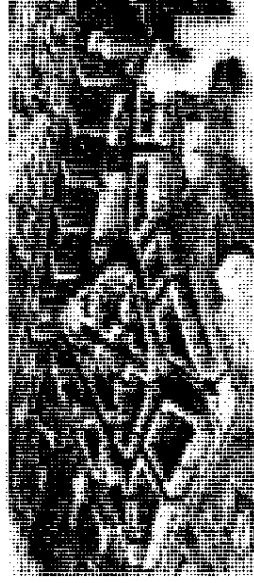
### 2. «Умные» технологии в градостроительных проектах

Применение японских «умных» технологий в жилищном проекте К-Сити («Преображенский») в г. Красноярск.

- Теплоизолирующие стеклопакеты, внутренние теплообменные системы, системы энергомодернизации разных уровней, с применением японских технологий.
- Статус жилищного пилотного проекта в рамках проекта «умного» города для г. Красноярска

## ПЛАН РАЗВИТИЯ

- До конца 2015 г. Разработка рабочей группой регламентов «умного» города
- с 2016 г. ~ Проведение ТЭО в отношении пилотных проектов (подача заявки на программу «модели низкоуглеродного города» при АРЭС (LCMT)
- с 2017 г. ~ Реализация пилотных проектов (включая объекты планируемой Универсиады)



Общий вид проекта К-Сити («Преображенский») (иллюстрация предоставлена «Никкен Секкей»)

## Проект строительства жилого комплекса «Японский квартал»

- Участок расположен в западной части Москвы, на берегу Москва-реки. Целью проекта является создание самодостаточного эко-устойчивого жилого района на лоне богатой природы, с применением японских смарт-технологий.
- Планируется создание спокойной, комфортной жилой и деловой среды и, вместе с тем, повышение технологического уровня российской строительной отрасли за счет внедрения передовых японских строительных и эко-устойчивых технологий.

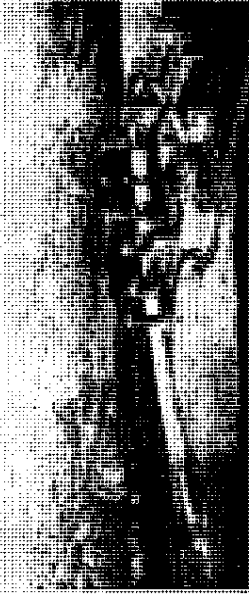


Иллюстрация проекта «Японский квартал»  
(предоставлено ГК «Мортон»)

### Вопросы для проработки

#### 1. Эффективное использование водной среды и эко-устойчивость

Создание с помощью японских технологий первого в России эко-устойчивого района с самостоятельным энергообеспечением.

- Минимизация выбросов за счет рециркуляции ливневых стоков и использования водоочистного оборудования японского производства.
- Реализация «низкоуглеродной» среды за счет яп. технологий использования возобновляемых источников энергии, напр. бросовой тепловой энергии речной воды

#### 2. Японо-российский совместный проект производства строительных материалов и оборудования

В рамках проекта «Японский квартал» повысить уровень российских технологий, связанных со строительным оборудованием и материалами, за счет внедрения японских высоких технологий.

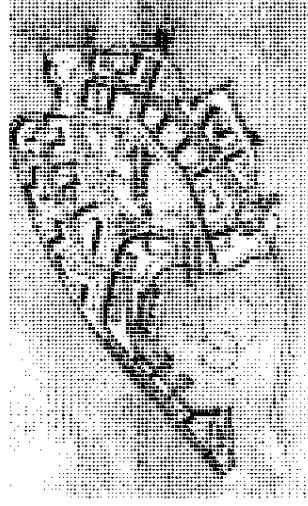
- Разработка и производство лифтового оборудования российским заводом строительного оборудования японскими предприятиями.

### План развития

2015 г. разработка концепции и проектной документации

2016 г. (1 кв.) начало строительства 1-й очереди

ок. 2020 г. завершение строительства (срок реализации 4-5 лет)



Зонирование проекта «Японский квартал»  
(предоставлено АК «Никкен Секкей»)



## Развитие комплексной утилизации мусора и промышленности рециклинга в Москве и Московской области (создание «московской модели»)

- Внедрение комплексной системы утилизации мусора с использованием японского опыта и технологий утилизации отходов, в Московском регионе, где проблема мусора встает все острее, оказывая все большее воздействие на городскую среду.
- Нацеленность на создание «Модели Москвы», которая поведет за собой утилизацию отходов по всей России, с учетом принятия в России нового закона об утилизации отходов.

### Совет «Модель Москвы по утилизации отходов»

- Создать Совет «Модель Москвы» (рабочее название), в который войдут представители частного и государственного секторов России и Японии, с целью обсуждения задач и принятия решений, направленных на создание комплексной системы утилизации отходов в Московском регионе.
- С помощью участия японских органов местного самоуправления и производителей оборудования для мусоросжигательных заводов, использовать компетенции японской стороны, сумевшей решить проблему мусора с сохранением высоких темпов экономического роста.

### Вопросы для изучения

#### 1. Выявленные задачи, связанные с созданием «Модели Москвы»

Изучение и упорядочение системных задач для построения комплексной системы на каждом из перечисленных этапов: ① выбрасывание мусора, ② сбор и транспортировка, ③ сжигание и получение энергии, ④ захоронение (особенно ① и ③).

#### 2. Изучение вопроса строительства мусоросжигательного завода

Проведение экономической оценки целесообразности для изучения практических вопросов и рентабельности проекта с целью рассмотрения вариантов конкретных площадок под строительство.

#### 3. Деятельность по информированию и просвещению населения

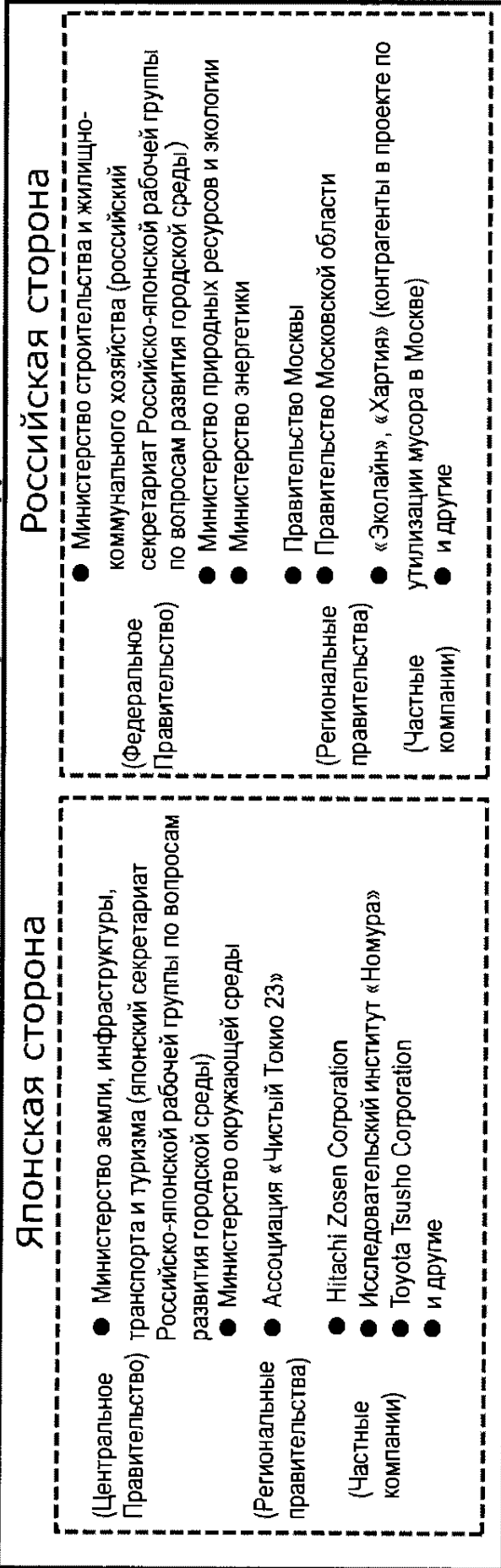
Выработка стратегии реализации мероприятий по информированию и обучению населения с учетом японского опыта с целью продвижения раздельного сбора и переработки мусора, а также расположения мусоросж. завода

### Дальнейший график

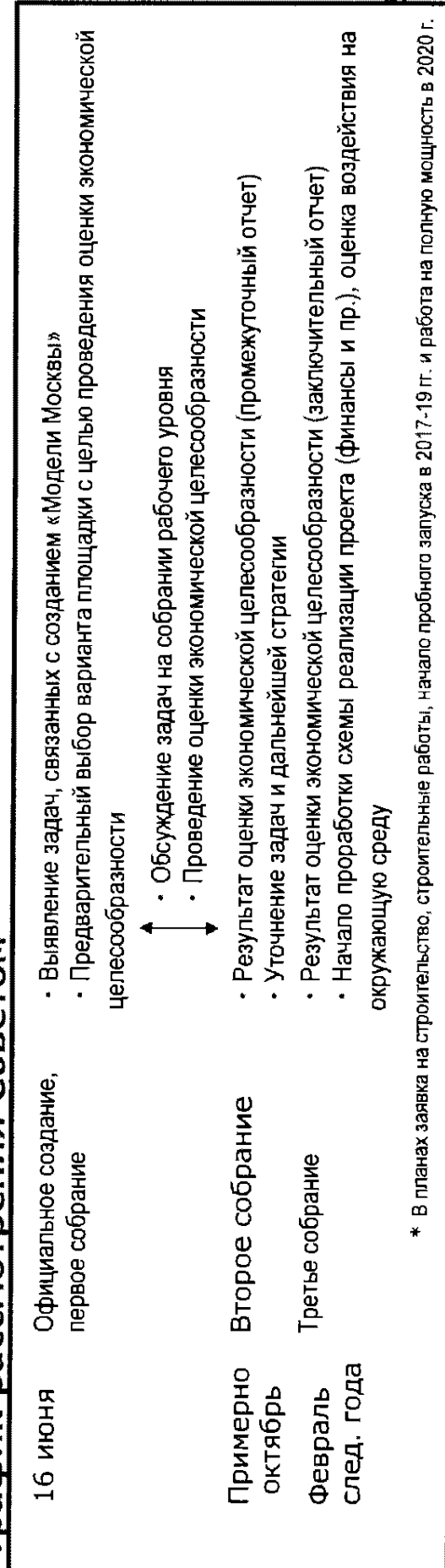
В течение 2015 г. Учреждение Совета «Модель Москвы», проведение оценки экономической целесообразности 2016 г. Выработка схемы проекта для внедрения мусоросжигательного завода  
Примерно 2020 г. Работа на полную мощность первого завода

# Развитие комплексной утилизации мусора и промышленности рециклинга в Москве и Московской области (создание «московской модели»)

## Состав Совета «Модель Москвы по утилизации отходов»



## График рассмотрения Советом



\* В планах заявка на строительство, строительные работы, начало пробного запуска в 2017-19 гг. и работа на полную мощность в 2020 г.

# Распространение и локализация технологии газификации отходов в псевдооживленном слое и плавления золы

- Мы планируем диверсифицировать российскую отрасль тяжелого машиностроения и создать новую индустрию, благодаря передаче и внедрению японской технологии газификации и плавления золы.
- Успешно используемая в Японии технология газификации и плавления позволяет получать высокоценный вторичный продукт и многократно сокращать объемы хвостов на захоронение. Она отлично подходит российским городам, страдающим от нехватки земель под полигоны.



Действующий завод газификации и плавления золы (г.Кусиро, Хоккайдо)



Можно получать высокоценный вторичный продукт и сократить хвосты на захоронение до менее 5% от входящих объемов отходов



## Наши действия:

### 1. Ускорение внедрения технологии

- Изучение системы сертификации, системы поощрений с целью распространения технологии
- Проверка рентабельности бизнеса для строительства первого завода

## Наши планы:

2015 год изучение системы сертификации, необходимых административных процедур, определение региона для пилотного проекта  
2016 год и далее начало базового/детального проектирования

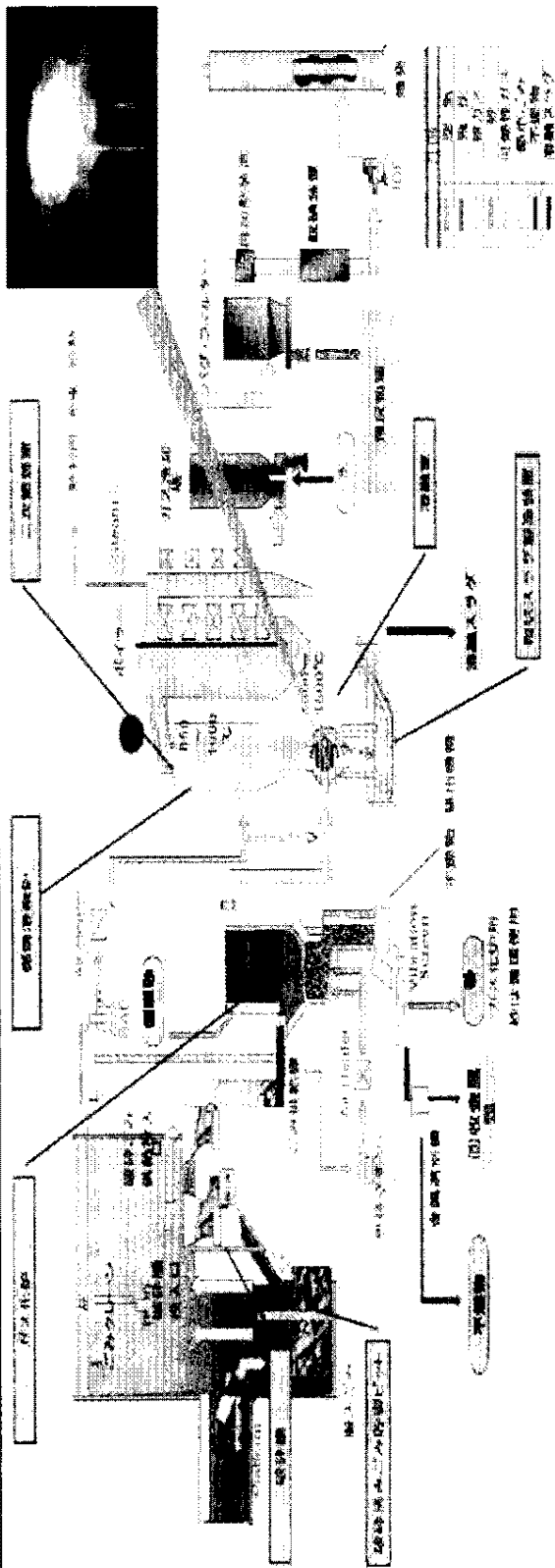
### 2. Передача технологии и операционного ноухау

- Передача передовой технологии российской стороне благодаря японо-российскому взаимодействию
- изучение российских стандартов, улучшение/разработка модели для российского рынка

Распространение и локализация технологии газификации отходов в псевдооживленном слое и плавления золы

### Преимущество внедрения технологии ①: небольшое кол-во хвостов на захоронение

- Технология газификации и плавления золы – это самая современная технология мусоропереработки. Во всем мире только Япония обладает опытом ее успешного внедрения.
- Хвосты на захоронение составляют менее 5% от объема входящих отходов (обычное сжигание ~20%), остальное – высокоценные вторичные ресурсы, поставляемые на рынок. Подходит для российских городов, в которых наблюдается нехватка площади под полигоны.



Высокоэффективная система, соответствует классификации ОЭСР TAD/PG(2012)9, Класс проекта B, замещение ископаемого топлива тип А

#### Функции газификатора:

1. Тепловое разложение отходов, извлечение горючего газа
2. Извлечение неокисленных металлов, содержащихся в отходах, в очень высоком качестве.

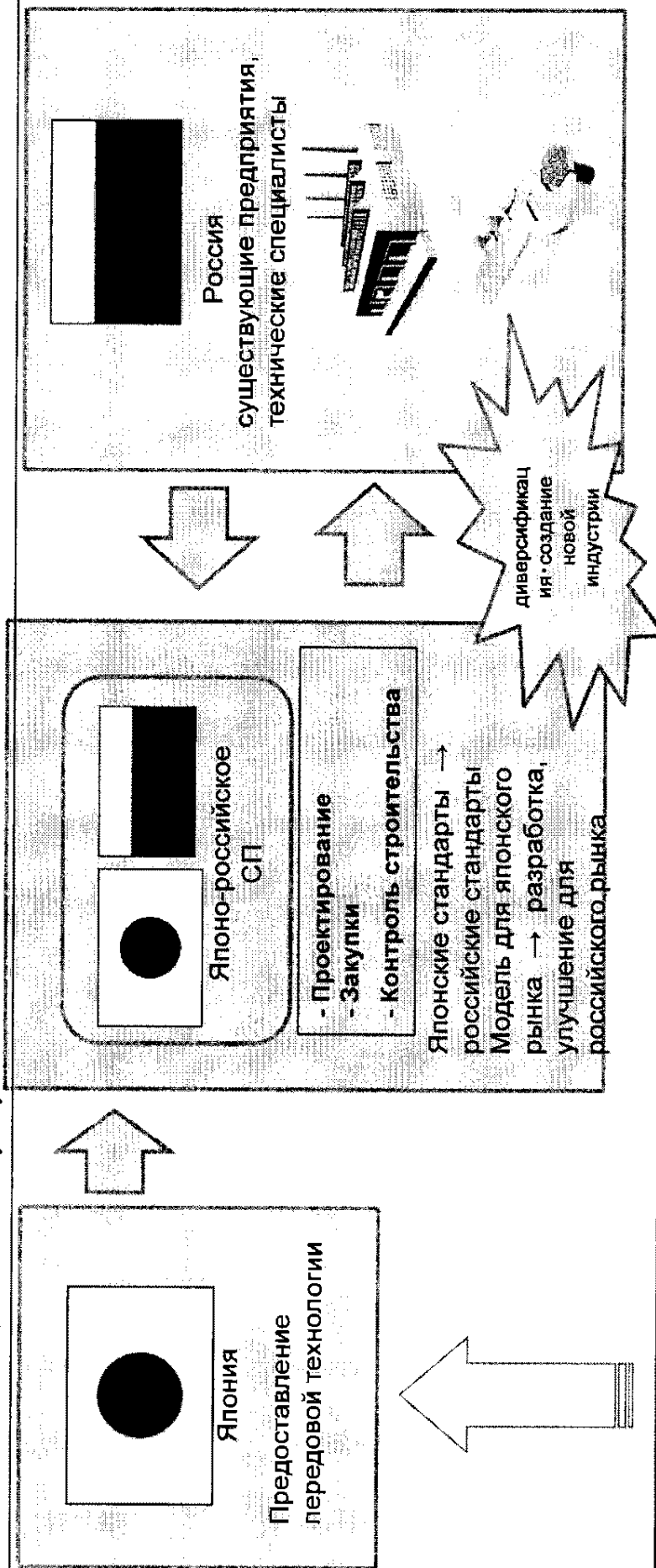
#### Функции плавильной печи: (переработка при t свыше 1300°C)

1. Благодаря плавлению золы хвосты на захоронение составляют менее 5%
2. В качестве побочного продукта производится плавильный шлак – строительный материал → низкая стоимость жизненного цикла и меньший уровень воздействия на окружающую среду

## Распространение и локализация технологии газификации отходов в псевдооживленном слое и плавления золы

### Преимущество внедрения технологии ②: появление новой индустрии посредством передачи технологии

- В России исторически сложилась сильная отрасль тяжелого машиностроения, благодаря этому становится возможной передача технологии.
- Планируется диверсифицировать машиностроительные отрасли и создать новые отрасли промышленности благодаря передаче передовой технологии, а также постепенно повышать уровень локализации при строительстве заводов и передать операционное ноу-хау.



Японские предприятия также добились успехов в диверсификации благодаря разработке мусоросжигательных технологий

В 1970-х годах часть японских машиностроительных предприятий начала внедрять европейские мусоросжигательные технологии в рамках правительственных экологических и промышленных программ. Наряду с разрешением проблемы отходов в Японии, им удалось создать новую отрасль, связанную с городской экологией, которую они продолжают развивать благодаря в том числе и выходу на зарубежные рынки.

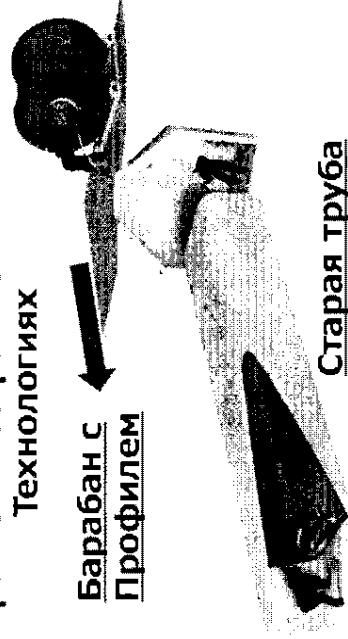
# Содействие внедрению технологий бестраншейного восстановления трубопроводов

- Внедрение эффективных решений восстановления трубопроводов с минимальным воздействием на окружающую среду и социальную жизнь путем привлечения Японских Бестраншейных Технологий в тех городах России, где есть проблема старения водопроводных/канализационных сетей.
- Строительные работы в соответствии с технологией практически не наносят вред деловой активности, а срок производства работ минимален, что социально и экономически благоприятно.

## Кратко о Бестраншейных Технологиях



Навигочная  
Машина



Барабан с  
Профилем

Старая труба

## Пример использования Бестраншейных Технологий



## Мероприятия

### 1. Справочник технологий

- Определение Бестраншейных Технологий в СПРАВОЧНИКЕ, подготовленном Правительством.
- Рассмотрение возможности включения Бестраншейных Технологий в тендеры по реабилитации и возможные поощрительные меры в случае их применения.

### План реализации

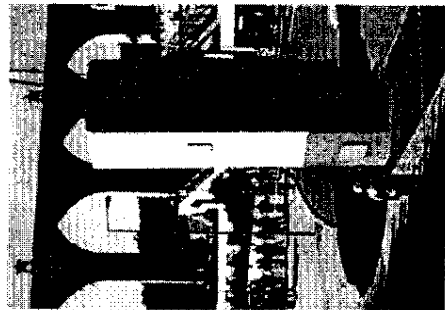
2015	Лето	Завершение Справочника инфраструктурных технологий
2015	Осень	Определение Стратегических городов и пилотных проектов
2015	До конца года	Инициирование рассмотрения возможности применения Бестраншейных Технологий во всех проектах, выставляемых на тендеры
2016	После 2015	Начало рассмотрения возможности применения поощрительных мер в случае применения Бестраншейных Технологий

### 2. Распространение в городах

- Ускорение внедрения бестраншейных технологий путем определения Стратегических Городов и Пилотных проектов
- Представление Технологий на Семинарах/Выставках
- Обучение строительных компаний и рассмотрение возможности местного производства.

# Содействие внедрению технологий безтраншейного восстановления трубопроводов

## ① Риск стареющей инфраструктуры



- Провалы грунта, прорывы труб
- Загрязнение почвы и грунтовых вод

## ② Текущее состояние трубопроводных сетей в России

### Сети питьевого водоснабжения в России

- Протяженность: 543 000 км (240 000 км требуют ремонта)
- Потери от протечек 50%

### Канализационные сети в России

- Протяженность: 185 000 км (74000 км требуют ремонта)

Изношенные трубы под центральной улицей  
→ традиционные траншеи

Существенно затрудняют транспортное сообщение / экономическую деятельность

## ③ Сравнение траншейной и безтраншейной технологий

### Траншейная технология

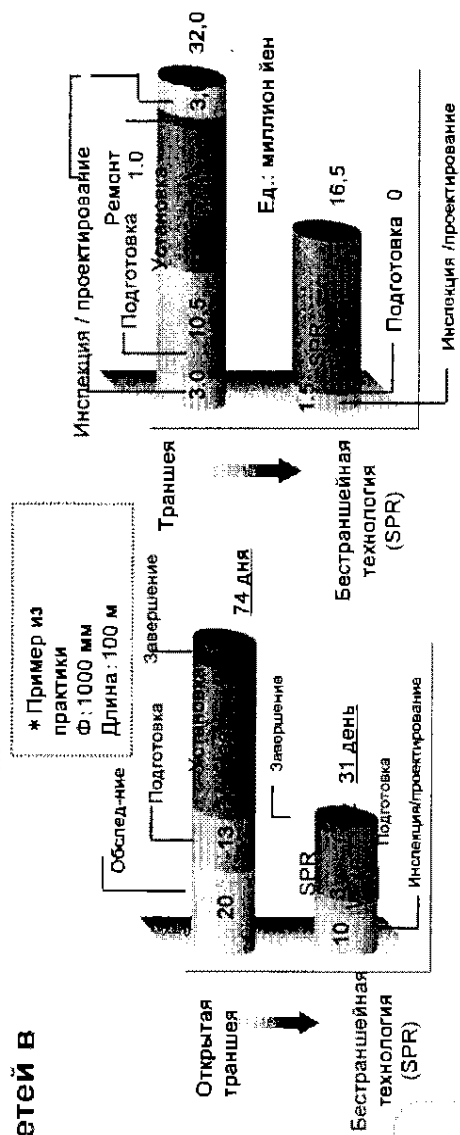


### Бестраншейная технология



- Наносит значительный ущерб окружающей инфраструктуре
- Высокая стоимость строительных работ

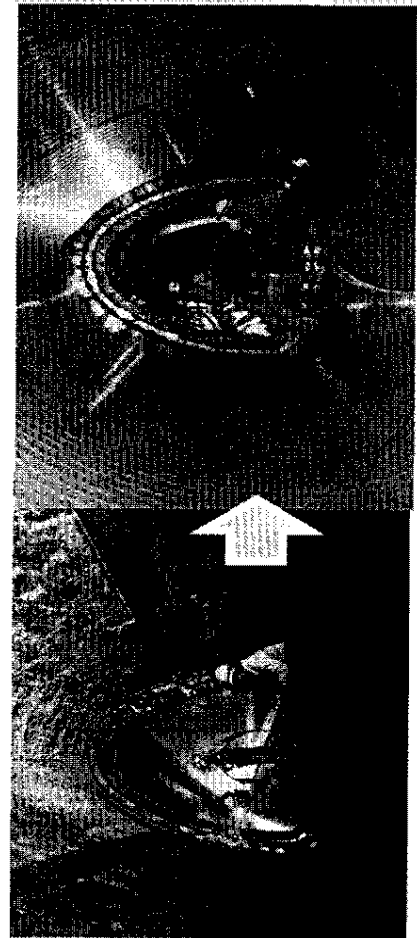
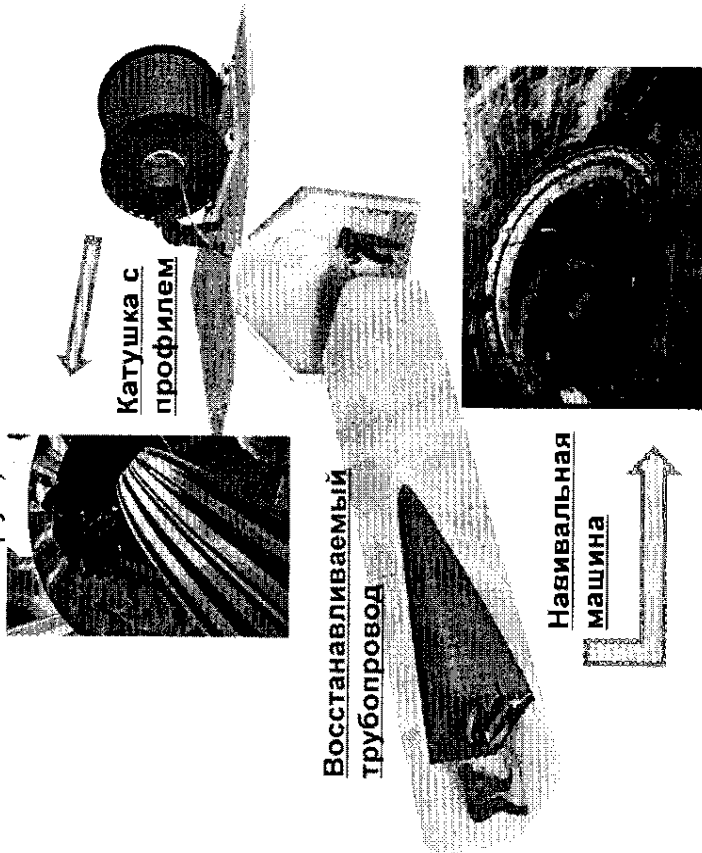
## ④ Сравнение затрат по траншейной и бестраншейной технологиям



- Сокращение сроков строительных работ (с 74 дней до 31 дня)

# Содействие внедрению технологии бестраншейного восстановления трубопроводов

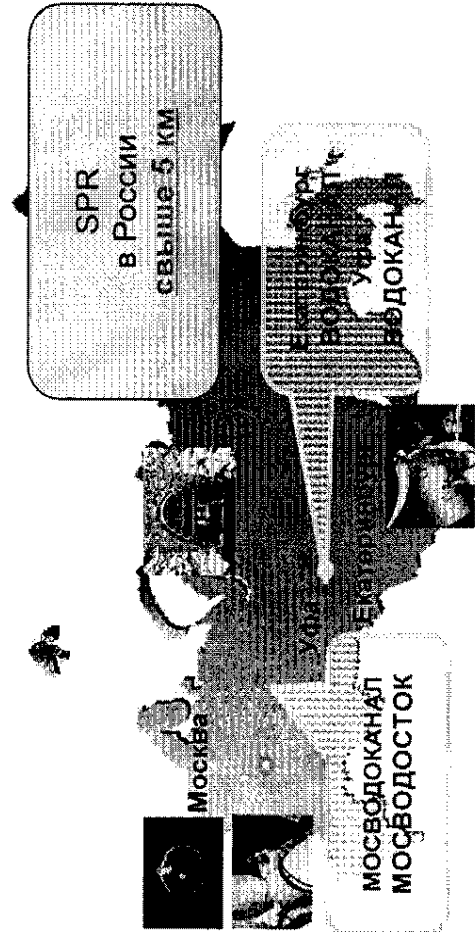
⑤ SPR (спирально-навивальный метод восстановления труб)



⑦ Преимущества SPR

- Может устанавливаться с диаметром **800-5000 мм и выше**
- Возможна **установка без перекрытия потока**
- Возможно использование в трубах круглого/некруглого сечения
- Возможна работа в трубах с изгибами
- Использование существующих люков для размещения оборудования и подачи материала
- = **100% бестраншейная технология!**
- Экологичная технология
- Опыт зарубежных проектов - более **100 км**

⑧ Опыт реализации технологии SPR в России



• Имеется несколько проектов, однако их кол-во ограничено.



## Развитие высокофункционального деревянного строительства и смежных отраслей промышленности в России

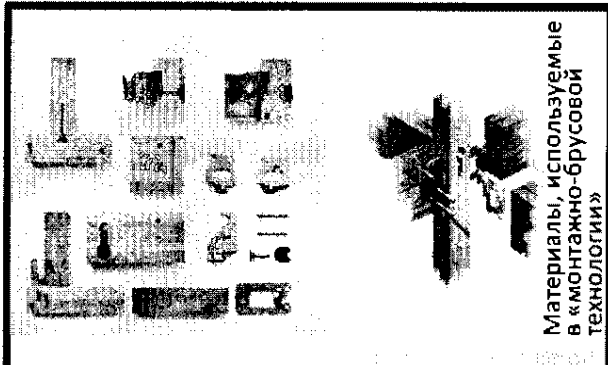
- Стимулировать распространение в России методов строительства деревянных сооружений с применением новейших японских технологий посредством тесного сотрудничества между строительными компаниями из обладающих традиционной культурой деревянного зодчества и технологий деревянного строительства Японии и России.
- Способствовать развитию деревообрабатывающей, жилищно-строительной и смежных отраслей промышленности посредством активного использования лесоматериалов, производимых в России, являющейся одним из мировых лидеров в деревообрабатывающей индустрии.

### Содержание проекта

#### 1. Развитие деревообрабатывающей и смежных отраслей промышленности России посредством внедрения новейших технологий

Способствовать внедрению на российский рынок сложной и скоростной «монтажно-брусовой» и других передовых японских строительных технологий, и тем самым развитию и диверсификации деревообрабатывающей и смежных отраслей промышленности России.

- Поддержка распространению «монтажно-брусовой» и других технологий
- Совершенствование организационной структуры
- Поддержка освоения местного рынка японскими компаниями
- Бизнес-матчинг японских и российских компаний



Материалы, используемые в «монтажно-брусовой технологии»

#### 2. Содействие реализации новаторского проекта «Город образцовых зеленых технологий»

Осуществить различные новаторские проекты, руководствуясь Декларацией «Город образцовых зеленых строительных технологий» города Владимира, тесно связанного с традициями деревянного зодчества России.

- Стимулирование строительства деревянных зданий при постройке общественных сооружений
- Внедрение и развитие деревянного строительства государственного жилья
- Стимулирование использования лесоматериалов в частном жилищном строительстве
- Привлечение к сотрудничеству смежных к деревообработке и строительству отраслей
- Проведение соответствующих мероприятий и т.п.

### Дальнейший план деятельности

- Декларация «Город образцовых зеленых строительных технологий» - Проведение мероприятий, семинаров и т.д.
- Двухсторонний обмен опытом между предприятиями по строительству сооружений из дерева и ассоциациями компаний-строителей деревянных сооружений

В 2015 году



SEKISU! SPR Российский филиал • ул. Верхняя Красносельская д.9, офис VIII • Москва • 107140 Россия

## ПАСПОРТ ТЕХНОЛОГИИ

<b>1</b>	<b>Название</b>
	Русское название: Метод спиральной навивки Англоязычное название: SPR (Spiral Wound Rehabilitation)
<b>2</b>	<b>Цель технологии</b>
	<p>Восстановление безнапорных трубопроводов (канализация, дренаж), тоннелей различного сечения и вертикальных колодцев, диаметром от 200 до 5500 мм, включая, но не ограничивая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продление срока службы (не менее 50 лет);</li> <li>- повышение прочности трубопровода;</li> <li>- увеличение скорости потока и, как следствие, повышение объемного расхода жидкости в трубе.</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Общее техническое описание</b>
	<p>3.1. Техническое описание метода, включая специфику производственного процесса и основные технологические особенности.</p> <p>Восстановление трубопроводов происходит без вскрытия поверхности (без траншеи) через канализационный люк участками от колодца до колодца.</p> <p>Подготовительные работы перед намоткой включают в себя стандартные процедуры: телеинспекция, очистка внутренней поверхности старого трубопровода от корней и арматуры, фиксация местоположения отводов.</p> <p>Навивочное оборудование опускается в канализационный люк и собирается внутри трубопровода по его форме. Барабан с профилем размещается на поверхности рядом с канализационным люком. Профиль заводится внутрь трубы через люк и фиксируется на навивочной машине.</p> <p>ПВХ или ПНД профиль наматывается внутри существующего</p>

трубопровода при помощи навивочной машины, образуя внутреннюю прочную трубу внутри старой.

В зависимости от типа профиля и состояния восстанавливаемой трубы, навивочное оборудование либо двигается внутри трубопровода и тянет профиль за собой, либо неподвижно установлено внутри колодца и толкает профиль вперед.

В зависимости от типа почвы, местоположения, формы и состояния восстанавливаемого трубопровода, по окончании навивки может производиться заливка строительного раствора в пространство между старой и новой трубами.

### 3.2. Указание основных отличий технологии от других известных решений

- бестраншейная технология;
- восстанавливает трубопроводы различного сечения (не только круглые);
- восстанавливает трубопроводы с поворотами, используя профиль специального дизайна;
- позволяет работать в потоке;
- широкий диапазон диаметров (от 200 до 5500 мм)

### 3.3. Основные требования к оборудованию, необходимому для применения технологии

Производитель предоставляет оборудование для навивки (навивочную машину) в зависимости от типа профиля.

Все остальное оборудование является стандартным и предоставляется строительной компанией.

К стандартному оборудованию относятся:  
оборудование для телеинспекции, для промывки трубопровода, манипулятор для перемещения катушек с профилем, генератор, набор строительных инструментов, микроавтобус для размещения контрольной аппаратуры и инструментов

4	<p><b>Обобщенная характеристика оборудования</b></p> <p>4.1. Технологическая эффективность</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высокая производительность</li> <li>- повышение прочности стенок восстановленной трубы</li> <li>- увеличение срока службы на 50 лет</li> <li>- повышение гладкости стенок по сравнению с бетонными трубами, что, в число прочего, препятствует образованию осадка;</li> <li>- повышение коррозионостойкости по сравнению со стальными и железобетонными трубами;</li> <li>- повышение гидравлической характеристики внутренней поверхности трубопровода.</li> </ul> <p>4.2. Энерго- и ресурсопотребление – не применимо</p> <p>4.3. Затраты на период жизненного цикла после окончания строительных работ - не предполагаются</p> <p>4.3.1. Эксплуатационные расходы на период жизненного цикла</p> <p>Пренебрежимо малы.</p>
5	<p><b>Оценка преимуществ и недостатков технологии (в том числе в сравнении с технологиями, используемыми в настоящее время), побочных действий и рисков</b></p> <p>5.1. Преимущества технологии</p> <p>Отсутствует необходимость проведения полной замены или ремонта изношенных коммуникаций с проведением земляных работ в черте города, с проектированием новых трасс в условиях плотной застройки.</p> <p>По сравнению с открытыми способами прокладки бестраншейная технология – это сокращение стоимости и сроков строительства, снижение негативного воздействия на окружающую среду, минимальный вред для городского хозяйства во время производства строительных работ, минимальный вред для городского дорожно-транспортного движения.</p> <p>По сравнению с методом «труба в трубе» метод SPR—это</p>

максимальное сохранение диаметра восстанавливаемого трубопровода, что важно в городской среде с постоянно увеличивающимся объемом потока в трубопроводах.

По сравнению с методом «горизонтального бурения» метод SPR-это существенное сокращение расходов плюс более долгий срок службы восстановленного трубопровода.

#### 5.2. Недостатки технологии

В холодное время года перед производством работ ПВХ профиль необходимо разогревать с помощью тепловой пушки.

Технология требует опыта производства работ и/или шеф-монтаж производителя.

#### 5.3. Побочные действия (воздействие на окружающую среду)

Технология экологически безопасна. В настоящее время нет информации о факторах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

#### 5.4. Межсредовые воздействия (на образование отходов и т.п.)

Материал профиля годен для вторичной переработки и может быть использован для производства строительных материалов. Однако в России пока нет опыта подобного использования отходов профиля. Утилизация отходов профиля возможна как на свалках, так и на мусороперерабатывающих производствах.

5.5. Риски применения метода (надежность по достижению целевых показателей, в том числе в условиях значительного колебания параметров входящего потока, разного рода перебоев в работе).

В случае установки профиля в соответствии с технологией, разработанной производителем, риски применения метода ничтожны.

Колебания потока создают опасность для персонала, поэтому

должны контролироваться исполнителем работ.

Изменение внешних погодных условий, таких как снижение

температуры, предполагает все профилактические меры (нагрев)



	<p>тепловой пушки для нагрева профиля.</p> <p>→ Поскольку в результате работ сохраняется восстанавливаемый трубопровод, технологию можно применять для различных грунтов без ограничений.</p> <p>→ Технология предназначена для восстановления изношенных 80% по несущей способности, подверженных коррозии трубопроводов.</p> <p>Технология не может применяться для полностью разрушенных участков (например, провал трубы и т.п.)</p> <p>Для установки профиля требуется квалифицированный персонал или шеф-монтаж производителя.</p> <p>Установка профиля производится с помощью специальной навивочной машины, предоставляемой производителем.</p> <p>Существует несколько модификаций профиля, выбор которого зависит от состояния трубопровода и окружающих факторов (тип почвы, нагрузка от транспорта и т.п.).</p>
7	<p><b>Сочетание технологии с другими</b></p> <p>Технология SPR может применяться как самостоятельно, так и в сочетании с другими технологиями.</p> <p>Технологию SPR целесообразно применять в сочетании с методом ГНБ (увеличение срока службы внутренней ж/б трубы) на 50 лет.</p> <p>Технологию SPR возможно сочетать с открытой прокладкой в случаях, когда восстанавливаемый трубопровод имеет полностью разрушенные участки.</p>
8	<p><b>Примеры применения с характеристиками.</b></p> <p>Пример применения метода спиральной навивки на объекте:</p> <p>«Реконструкция т/м №29 от ТЭЦ-21 м/к К.2913-К.2914 в районе Олимпийского проспекта» (см. примечание)</p>



	<p>Санация коллектора дождевой канализации <math>d_y=2000</math>мм. Пропускная способность трубы <math>d_y=2000</math>мм исходной 4847,26 л/сек. Пропускная способность трубы <math>d_y=1850</math>мм навитой 7452,76 л/сек. Увеличение пропускной способности 2605,5л или 54%.</p>
9	<p><b>Любые дополнительные документы, подтверждающие или дополняющие информацию, представленную выше</b></p> <p>Сертификаты, и т.п.</p>

**К п. 8 : Объекты, выполненные ООО "Метапласт-С" с технологией SPR**

№ п/п	Наименование объекта	Диаметр исходного трубопровода	Используемый профиль
1	г.Москва, ул. Тимура Фрунзе	d=1300 мм	#80SW
2	г.Москва, ул. Новые Черемушки	d=1500-1700 мм	#80SW
3	г.Москва, Турчанинов переулок	d=1100-1200 мм	#80SW
4	г.Москва, ул. Островитянова	d=1500 мм	#80SW
5	г. Москва, Транспортное пересечение МКАД с магистралью Вешняки-Люберцы	d=2500 мм	#80SW
6	Капитальный ремонт водопропускных труб на автомобильной дороге М-7 «Волга»	d=1000 мм	#80SW
7	Инженерные коммуникации для комплекса Московской Соборной мечети по адресу: Выползов пер.стр.7	d=1000 мм	# 80SW
8	г.Москва, Транспортная развязка на пересечении с Фестивальной улицей, санация водостока	d=1000 мм	#80SW
9	Реконструкция водосточной сети в районе Олимпийского пр- та	d=2000 мм	#80SW
10	Южный участок северно-западной хорды ул.Рябиновая	d=1000-2000 мм	#80SW

**Примеры гидравлических характеристик трубопроводов «до» и «после»  
санации с результатами испытания образцов бетона для объектов:**

№ пп	Наименование объекта	Д-исходного Трубопровода /Д-после санации	Тип профиля	Гидравлические Характеристики трубопроводов		% повышения характеристики	Данные испытания образцов бетона на сжатие Мпа
				«до»	«после»		
1	г.Москва, ул. Тимура Фрунзе	1300/1160	#80SW	10217,9	14775,5	44,6	74,0
9	Реконструкция водосточной сети в районе Олимпийского пр-та, г. Москва	2000 / 1850	#80SW	17450,1	26829,9	53,7	76,0

**Документ составлен:**

Моисеенко А.С., Представительство SEKISUI SPR, Россия

Тел. +7-921-33-77-03