

*ИННОВАЦИОННЫЙ  
МЕЖОТРАСЛЕВОЙ  
КЛАСТЕР*

*«ЗЕЛЕНАЯ МОСКВА»*



# ПРЕДПОСЫЛКИ: НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

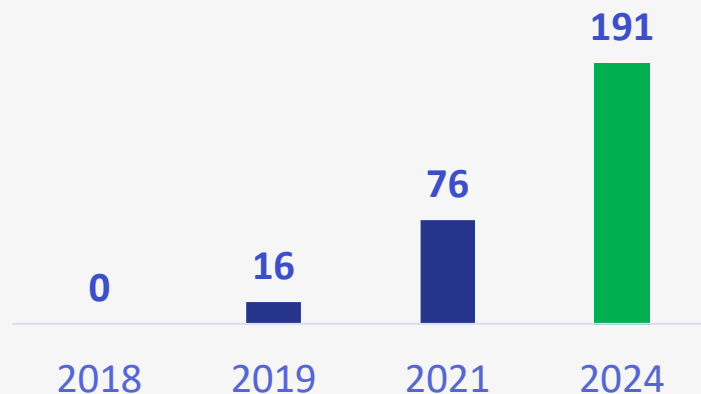
## «ЭКОЛОГИЯ»



### Цели и целевые показатели проекта:

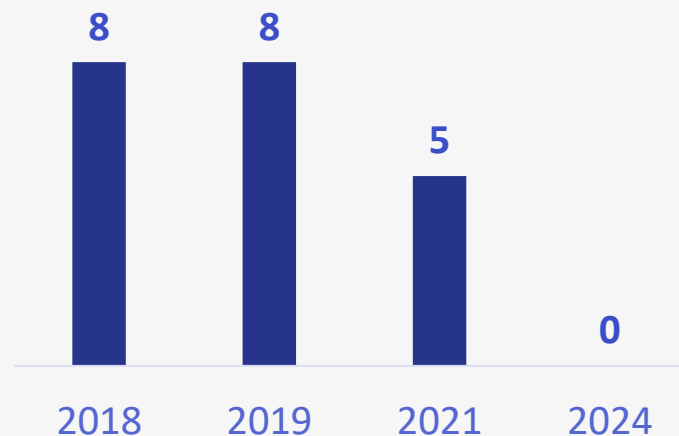
- ▶ Эффективное обращение с отходами производства и потребления, включая ликвидацию несанкционированных свалок в границах городов (ед.)

Количество ликвидированных несанкционированных свалок в границах городов (ед.)



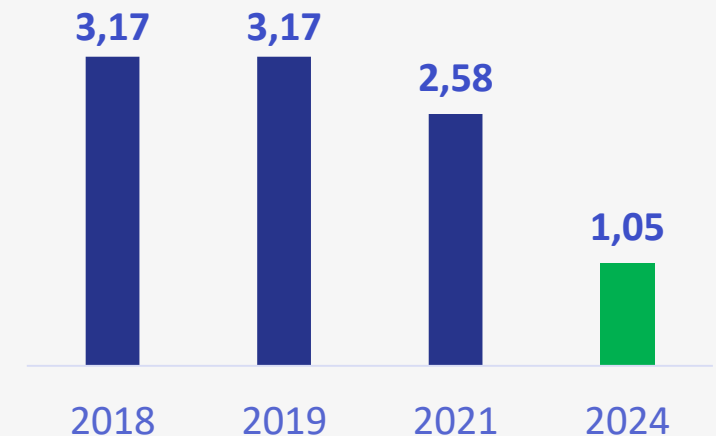
- ▶ Снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха в крупных промышленных центрах

Количество городов с высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха (ед.)



- ▶ Экологическая реабилитация водных объектов

Объем отводимых в реку Волгу загрязненных сточных вод (км<sup>3</sup> в год)

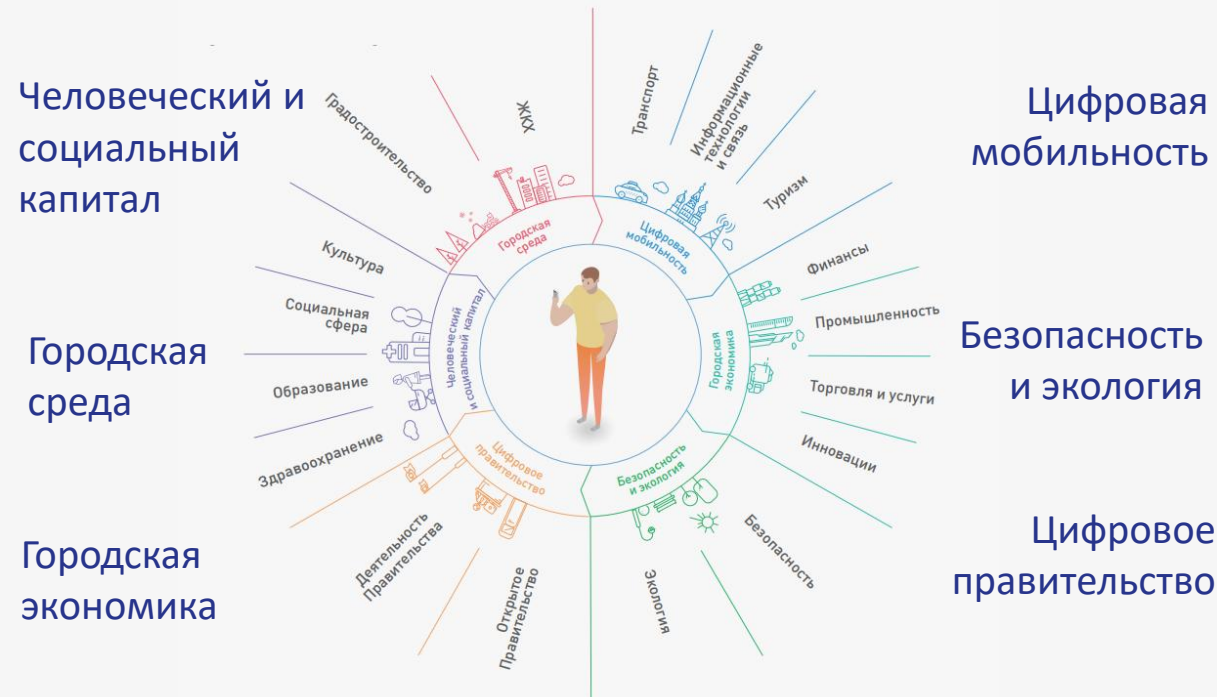




# ПРЕДПОСЫЛКИ: МОСКВА-2030

Концепция города Москвы «Умный город-2030» определяет приоритетные направления развития в сфере цифровых технологий для создания комфортной, развивающей, культурной и безопасной городской среды для каждого человека.

## Основные направления развития города в ближайшей перспективе:



С.С. Собянин

«Город выступает лидером и локомотивом экономического роста регионов России. Такую роль мегаполисы играют и в других странах мира. Крупнейшие городские агломерации обеспечивают рост уровня жизни не только для своих жителей, но и для миллионов людей, проживающих за их пределами»





# ПРЕДПОСЫЛКИ: «УМНЫЙ ГОРОД-2030»

## Безопасность и экология

### Направления:

- ▶ Городская система экологического мониторинга города Москвы
- ▶ Популяризация электротранспорта и сервисов совместного использования
- ▶ Применение цифровых технологий и робототехники при планировании и построении инфраструктуры раздельного сбора и утилизации промышленных и твердых коммунальных отходов (ТКО)

### Стратегические цели города в области экологии:

- улучшение качества окружающей среды (до уровня установленных нормативов качества);
- сохранение и поддержание целостности и жизнеобеспечивающих функций природных и природно-антропогенных систем как неотъемлемых условий повышения качества жизни, улучшения здоровья населения;
- обеспечения экологической безопасности города Москвы и ее устойчивого развития.





# ПРЕДПОСЫЛКИ: МОСКОВСКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ КЛАСТЕР



## Поддержка комплексных инновационных проектов:

- Наличие не менее 1 РИД
- Право собственности, аренда здания/помещения
- Наличие оборудования и (или) ПО
- Трудоустройство не менее 30 работников
- Среднемесячная заработная плата +20% к отрасли
- Создание принципиально новой продукции/применение принципиально новой технологии

## Создание межотраслевых кластеров:

- Развитие инновационных проектов
- Реализация потребностей
- Специализированные меры поддержки
- PR и продвижение
- Организация и участие в мероприятиях
- Коллективные обращения

Сравнение с мировыми и российскими аналогами (уд.вес 0,25)

СТЕПЕНЬ  
НОВИЗНЫ

Наличие/отсутствие  
исключительных прав или  
прав пользования РИД  
(уд.вес. 0,15)

НАЛИЧИЕ РИД

УРОВЕНЬ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ  
ГОТОВНОСТИ  
ПРОЕКТА (УГТ)

ГОСТ Р 56861-2016  
(9 уровней УГТ;  
уд.вес 0,25)

ОБЪЕМ  
МИРОВОГО  
РЫНКА

В году, предшествующему году  
подачи заявки (в случае  
отсутствия данных – данные за  
последний имеющийся год, но  
не позднее 3 лет;  
уд.вес 0,35)





# ПРЕДПОСЫЛКИ: РХТУ ИМ. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

## Цель:

эффективное устойчивое развитие как исследовательского и инновационного университета, повышение роли в научно-техническом, социальном, экономическом развитии России, создание глобального центра превосходства химико-технологического образования и науки.

## Имеющийся задел:



Развитие инновационной инфраструктуры (Центр коллективного пользования, Акселератор Mendeleev, ИНТЦ «Долина Менделеева»)



Выделены стратегические направления научной-исследовательской деятельности Chemistry for Life & Ecology и Energy & Sustainability



Лидер федерального научно-образовательного Консорциума «Передовые ЭкоТехнологии»



Большой опыт разработки технологий и научно-исследовательский потенциал



Широкая партнерская сеть в университетах и академических институтах

# МЕЖОТРАСЛЕВОЙ КЛАСТЕР «ЗЕЛЕНАЯ МОСКВА»



## Миссия кластера:

формирование площадки для развития зеленой химии и передовых экологических решений, увеличение социальной вовлеченности общественности в экологическую повестку города

## Цели кластера:

- Увеличение вклада «умной» и зеленой химии в экономику города
- Интенсификация роста проектов экологического фокуса
- Формирование кооперационных команд для реализации комплексных проектов
- Привлечение инвестиций
- Снятие напряженности городского сообщества в отношении экологических оценок состояния окружающей среды

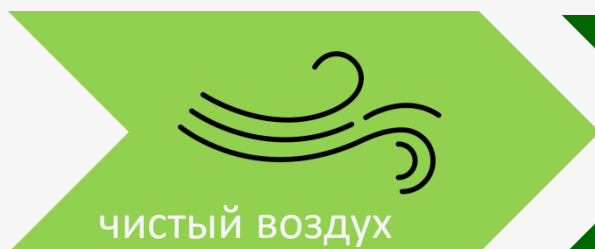
## Значение кластера для города:

- Достижение стратегических целей развития в городе комфортной экосреды
- Формирование наилучших практик для транслирования на другие города
- Появление новых рабочих мест для высококвалифицированных кадров

## Сферы деятельности кластера:

- Реализация комплексных инновационных проектов;
- Образовательная и просветительская деятельность;
- Экспертная работа и выстраивание профессионального сообщества

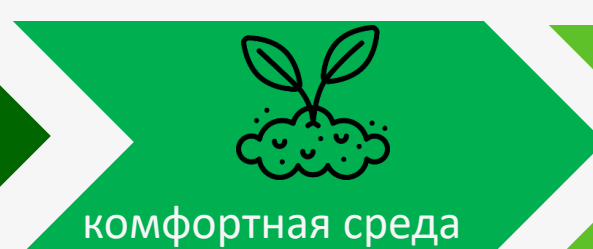
## НАПРАВЛЕНИЯ ФОКУСНЫХ ТЕМАТИК



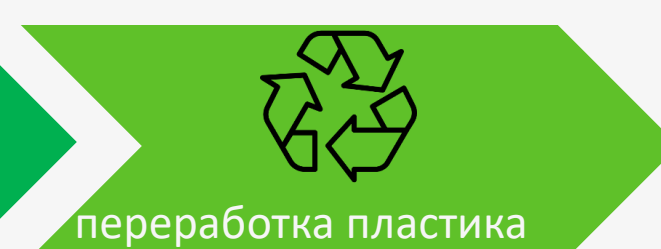
чистый воздух



чистая вода



комфортная среда



переработка пластика



# МЕЖОТРАСЛЕВОЙ КЛАСТЕР «ЗЕЛЕНАЯ МОСКВА»



## Чистая вода

- Обезвреживание промышленных сточных вод
- Мониторинг состояния водных объектов города
- Программы ревитализации водных объектов
- Обеспечение питьевой водой (системные решения)
- Системы замкнутого водооборота для промышленных предприятий

## Переработка пластика

- Развитие культуры раздельного сбора мусора
- Технологии переработки пластика
- Решения для рынка вторичного пластика
- Утилизация композиционных материалов
- Технологии переработки композитных материалов
- Решения по рециклингу и апциклингу полимерных материалов



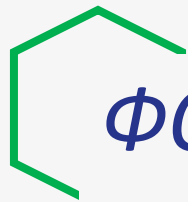
## Комфортная среда

- Мониторинг состояния почвы города
- Программы ревитализации почвы
- Программы развития городского фермерства
- Социально значимые проекты
- Развитие культуры раздельного сбора мусора
- Переработка пищевых отходов
- Переработка опасных отходов
- Плоггинг
- Эковолонтерство

## Чистый воздух

- Обезвреживание промышленных газовых выбросов (в том числе газы ТЭЦ)
- Мониторинг состояния воздушной среды города
- Обеззараживание воздушной массы
- Решения для кондиционирования воздуха для жилых и рабочих помещений





# ФОКУСНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КЛАСТЕРА «ЗЕЛЕНАЯ МОСКВА»: ЧИСТАЯ ВОДА



**Стратегический партнер:** ОАО «Мосводоканал», ОАО «РЖД»

**Участники кластера:** ООО «ГК ГОСТ», ООО «ИМДАНАР», ООО «ЭЛИОН-2», ЗАО «РОСА», ООО «ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ», ООО «МОСПОЛИТЕХ ИНЖИНИРИНГ», ФГБУ «ЦЛАТИ ПО ЦФО», ООО «ЦМИ МГУ», НИЦ «КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»-ИРЕА, ООО «ПК ЭКО-ПОЛИГОН», ООО «ЭКОРСО»

**Потенциальные партнеры:** ООО «НПО ТРАВЕРС», ООО «НПО ЛИТ», ООО «ТЕКОН Мембранные технологии», АО «НПК Медиана-Фильтр», ООО «Гидротех»

## **Предлагаемые решения:**

- Установки обеспечения питьевой водой муниципальных организаций (школы, вузы, МФЦ и др.)
- Разработка новых реагентов для водоподготовки
- Ревитализация бассейна р.Москвы
- Установки для обеспечения питьевой водой домохозяйств
- Системы обеспечения питьевой водой для многоквартирных домов с реализацией третьего стояка
- Технологии переработки фильтратов полигонов ТБО
- Установки регенерации моющих растворов (для очистки цистерн)
- Бинарные коагулянты для доочистки сточных вод
- «Маркетплейс» решений для водоподготовки/водоочистки



# ФОКУСНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КЛАСТЕРА «ЗЕЛЕНАЯ МОСКВА»: КОМФОРТНАЯ СРЕДА



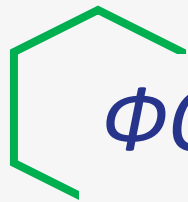
## Стратегический партнер:

**Участники кластера:** ООО «ИМДАНАР», ООО «МЖС ГРУП», ООО «ЖИВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ», ООО «МИТОТЕХ», ООО «АГРОЛИГА ЦСР», ООО «ТРЕЙДКОМ+», ООО «ЧИСТАЯ СРЕДА – ЭКОБОТ», ООО «РУСЦВЕТ», ООО «ОРГБИОТЕХ», ООО «ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ», ООО «АЛИЗЕЯ», ООО «МОСПОЛИТЕХ ИНЖИНИРИНГ», ФГБУ «ЦЛАТИ ПО ЦФО», АО «СПЕЦМАГНИТ», ООО «ЭКОТЕХСЕРВИС», ООО «КОМПАНИЯ ОЗИУМ», ООО «ПРИНТЭЛТЕХ», ООО «ЭКО-ПОЛИГОН», ООО «ЭКОРСО», ООО «МЕДЭКОТЕСТ»

**Потенциальные партнеры:** ГНУ ГОСНИТИ Россельхозакадемии, ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова», АО «ОХК «УралХим», Компания «Август», ПАО «ФосАгро», ООО «НПО Биотехсоюз», Институт глобального климата и экологии (ИГКЭ), МГТУ им. Баумана, агрохолдинг «Московский», ООО «Биотехнология»

## Предлагаемые решения:

- Композиции для фитоэкстракции тяжелых металлов для очистки загрязненных почв
- Композиции для химического удаления (выщелачивания) из грунта избыточных количеств тяжелых металлов
- Решения для развития вертикальных городских ферм
- Средства защиты растений и решения для агропромышленности
- Новые строительные материалы
- Программы эковолонтерства для школьников и студентов
- Программы непрерывного экологического образования и просвещения
- Программы оценки состояния природных и озелененных участков территории г. Москва
- Биотехнологическое производство БМК из пищевых отходов
- Зеленые противогололедные составы



# ФОКУСНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КЛАСТЕРА «ЗЕЛЕНАЯ МОСКВА»: ЧИСТЫЙ ВОЗДУХ



**Стратегический партнер:** ГПУ «МосЭкоМониторинг»

**Участники кластера:** ООО «НАУКА-ЭНЕРГОТЕХ», ООО «ФЁССЕН ЭМ АЙ И», ООО «АВРОРА БОРЕАЛИС», ЗАО «РОСА», ООО «ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ», ООО «МОСПОЛИТЕХ ИНЖИНИРИНГ», ФГБУ «ЦЛАТИ ПО ЦФО», ООО «ПРИНТЭЛТЕХ», НИЦ «КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»-ИРЕА, ООО «ПК ЭКО-ПОЛИГОН», ООО «ЭКОРСО»

**Потенциальные партнеры:** АО «НПП «Пульсар», ГНЦ ФГУП «Центр Келдыша», ООО «ЭКО-МОДУЛЬ ЛМ», АО «НИИМА «ПРОГРЕСС», АО «НПО «Гелиймаш», ОАО «МОЭК», ООО «Бинакор ХТ»

## Предлагаемые решения:

- Системы кондиционирования и обеззараживания воздуха для помещений и транспорта
- Решения для интенсификации развития электротранспорта: энергосистемы и аккумуляторы
- Модульные системы очистки газов ТЭЦ (с последующим получением «сухого льда»)
- Реабилитационные системы «Горный воздух»
- Зеленые присадки к топливу



# ФОКУСНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КЛАСТЕРА «ЗЕЛЕНАЯ МОСКВА»: ПЕРЕРАБОТКА ПЛАСТИКА



**Стратегический партнер:** дирекции городских парков, ГБУ «Автомобильные дороги»

**Участники кластера:** АО «ИНСТИТУТ ПЛАСТМАСС», ООО «МОСАГРОТЕХ», ООО «КИЗОКУ АЙС», ООО «МИЦ МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА», ООО «ИНКОЛХИМ», ООО «ПОЛИОФИТ», ООО «СТОЛИЦА ПОЛИМЕРОВ», ИСПМ РАН, ООО «ЭКОРСО»

**Потенциальные партнеры:** ООО «Метарт», ГК «ЭкоТехнологии», ГК «Ростех», ПАО «Сибур», АО «Корпорация ЭКОПОЛИС», ООО «АИР Магистраль», ООО «ИнсталлПрофи»

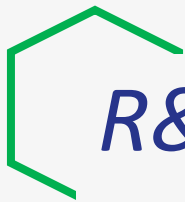
## Предлагаемые решения:

- Микробиологическая переработка пластика
- Биопластик из доступного растительного сырья
- Технологии обеззараживания вторичного пластика
- Сверхкритические технологии
- Новые пластификторы и аддитивы для формирования материалов с учетом полного жизненного цикла изделий



# АРХИТЕКТУРА КЛАСТЕРА





# R&D-ЦЕНТР «ЧИСТАЯ H<sub>2</sub>O»



Научно-исследовательский и технологический центр «Чистая вода» - разработка химико-технологических и биологических решений для очистки и обработки жидких сред природного и антропогенного характера.

## Направления работы центра:

- Аналитические исследования воды
- Сертификационный центр
- Технологические испытательные стенды модульного исполнения
- Инжиниринг, проектная и рабочая документация
- Водный экомониторинг
- Ревитализация малых рек

## Показатели работы центра:

- Разработка передовых технологических решений, обеспечивающих внедрение наилучших практик в области водоподготовки и водоочистки
- Создание и трансфер эффективных технологий
- Мониторинг и анализ экологических показателей водных объектов города
- Разработка системы стандартов, технических регламентов и создание системы независимой сертификации





# СКВОЗНОЕ НЕПРЕРЫВНОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ



Образовательная и просветительская деятельность в области экологии и устойчивого развития. Опережающая подготовка кадров для реализации инновационных проектов.

## СРЕДНЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ И WORLDSKILLS

Программы подготовки операторов  
инновационного оборудования  
Рациональное использование  
природохозяйственных комплексов  
Лаборант-аналитик  
Future skills  
Отраслевой чемпионат EcoTech

## ШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

охрана окружающей среды  
основы ресурсосбережения;  
культура обращения с отходами;

## ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Экология и природопользование  
Химическая технология  
Энерго- и ресурсосберегающие  
процессы в химической технологии,  
нефтехимии и биотехнологии  
Промышленная экология  
Техносферная безопасность  
Стандартизация и метрология

## ДПО И ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

устойчивое развитие  
ресурсосбережение  
бережливое производство  
переработка промышленных отходов  
промышленная безопасность

## ВОЛОНТЕРСТВО

Осознанное потребление  
Экотуризм  
Апсайклинг и ресайклинг  
Экоактивизм



# ЭКСПЕРТНЫЙ СОВЕТ



## СЕРТИФИКАЦИЯ

- Сертификация продукции и технологий
- Разработка отраслевых стандартов с учетом принципов наилучших доступных технологий
- Разработка профессиональных стандартов

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

- Проведение оценочных процедур эксплуатируемого и разрабатываемого технологического оборудования
- Независимая оценка влияния производственных объектов на окружающую среду

## ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ АНАЛИТИКА

- Актуальная информация по экологической повестке для отраслевого сообщества
- Оценка результатов мониторинга экологической обстановки города

## АКТУАЛИЗАЦИЯ НОРМАТИВОВ

- Формирование предложений по актуализации нормативно-правовых актов
- Представление интересов отраслевого сообщества





# МЕЖОТРАСЛЕВОЙ КЛАСТЕР «ЗЕЛЕНАЯ МОСКВА»



## Горизонт работы 1-2 года:

Минимизация последствий влияния covid-19:

- Переработка СИЗ
- Альтернативы одноразовой упаковке
- Общественные зоны реабилитации («горный воздух»)
- Безопасность общественного транспорта и площадок больших скоплений людей

## Горизонт работы 3-5 лет:

- Рост числа применяемых энерго- и ресурсосберегающих технологий
- Изменение логистики сырьевых потоков
- Цифровизация производственных процессов
- Просветительская деятельность по развитию осознанного потребления и экокультуры

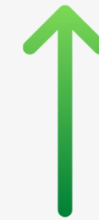
## Горизонт работы 5-7 лет:

- Формирование промышленных симбиозов
- Снижение эмиссии CO<sub>2</sub>
- Развитие «зеленых» инвестиций и био- и циркулярной экономики

## Планируемые к реализации показатели работы кластера\*:



Снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха, на **30%** снижение выделения парниковых газов, на **20%** снижение поступления взвешенных веществ в воздух



Реабилитация почвенного покрова на **20%** территории города Москвы в старых границах, озеленение не менее **10 %** реорганизуемых промышленных зон



Снижение объема отходов, подлежащих захоронению, не менее **60%** ТБО направляется на сортировку, не менее **26%** ТБО после сортировки направляется на переработку



Повышение класса качества поверхностных водных объектов города Москвы и снижение загрязнения подземных вод первого гидрогеологического горизонта и сокращения потерь воды на **20-25%**

\*Содействие достижению показателей экологической стратегии г.Москва



# ДОРОЖНАЯ КАРТА КЛАСТЕРА «ЗЕЛЕНАЯ МОСКВА»



## 1 этап

Январь'21 – февраль'21

- ▶ Разработка концепции
- ▶ Формирование перечня приоритетных комплексных проектов по каждому из направлений кластера
- ▶ Формирование перечня приоритетных партнеров для реализации проектов и включения в Московский инновационный кластер

## 2 этап

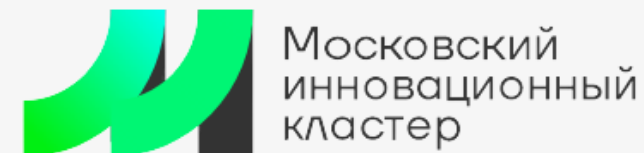
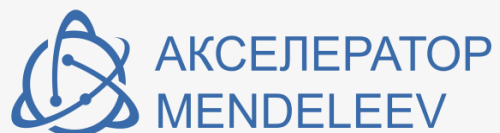
Март'21 – май'21

- ▶ Актуализация статуса кластера на портале i.moscow
- ▶ Заключение рамочных соглашений с партнерами об участии в кластере
- ▶ Проведение форсайт-сессий с участниками кластера и экспертным сообществом по приоритетным проектам

## 3 этап

Июнь'21 – декабрь'21

- ▶ Проведение стратегических сессий по приоритетным направлениям кластера
- ▶ Структурирование и запуск не менее 2х комплексных инновационных проектов по каждому из направлений кластера



***КООРДИНАТОР КЛАСТЕРА «ЗЕЛЕНАЯ МОСКВА»:  
РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА***

Контакты: [info@mendeleev.vc](mailto:info@mendeleev.vc)