

Умный город: устойчивое развитие города и региона



Создадим Устойчивый Город ВМЕСТЕ

***my*BELARUS^{ky} Моя Беларусь – Мое Небо**

Зеленый город –

это город, который демонстрирует высокие экологические показатели по сравнению с установленными критериями с точки зрения:

- i) качества экологических активов (воздух, вода, земля/почва и биоразнообразие)*
- ii) эффективного использования ресурсов (воды, энергии, земли и материалов)*
- iii) смягчения рисков и адаптации к рискам, связанными с изменением климата, при одновременной максимизации экономических и социальных сопутствующих выгод, с учетом контекста города (численность населения, социально-экономическая структура, географические и климатические характеристики)*

Подход «Зеленый город» -

это комплексный многосекторальный процесс, в соответствии с которым экологические проблемы города периодически определяются, распределяются по приоритетам и решаются посредством целевых инвестиций, услуг и других соответствующих инструментов политики в целях повышения экологической эффективности города экономически эффективным и финансово устойчивым образом, в то же время, стремясь максимизировать экономические и социальные выгоды

Резолюция «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития до 2030 года»

Взаимосвязь национальных приоритетов и Целей развития



Цель 11: Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов

Качество воздуха

Обращение с отходами

Качество вод

Биологическое разнообразие

Энергоэффективность

Экоинновации

Изменение климата

Транспорт

3 ХОРОШЕЕ ЗДОРОВЬЕ И БЛАГОПОЛУЧИЕ



6 ЧИСТАЯ ВОДА И САНИТАРИЯ



7 НЕДОРОГОСТОЯЩАЯ И ЧИСТАЯ ЭНЕРГИЯ



8 ДОСТОЙНАЯ РАБОТА И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ



9 ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ, ИННОВАЦИИ И ИНФРАСТРУКТУРА



12 ОТВЕТСТВЕННОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО



13 БОРЬБА С ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА



15 СОХРАНЕНИЕ ЭКОСИСТЕМ СУШИ



Тенденции

Уровень
урбанизации
в мире



Уровень
урбанизации в
Беларуси



Вызовы урбанизации и их решение

Статистика

- 60% мирового ВВП
- 45% потребления энергии
- 40% выбросов парниковых газов

Основные вызовы

- Высокий уровень энергопотребления
- Высокий уровень выбросов парниковых газов
- Перенаселенность и критический уровень условий жизни
- Преобразование зеленых зон в места под строительство зданий и сооружений
- Проблемы с мобильностью, недостатки в инфраструктуре и услугах
- Проблемы ЖКХ

**Умный город –
умное
управление,
умное
проживание,
умные люди,
умная среда,
умная
экономика,
умная
мобильность,
умная экология**

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух



Средний уровень выбросов парниковых газов за 2010-2014 годы, млн.т CO₂ общий объем - 92 млн.т

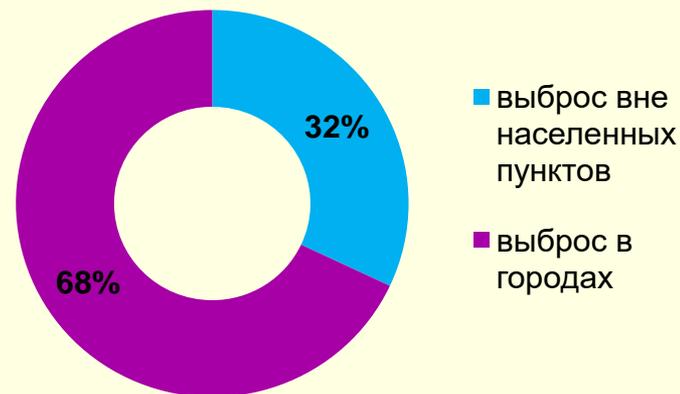
Электроэнергетика
и теплоэнергетика;
38,4 млн.т; 42%

Сельское
хозяйство; 21,5
млн.т; 23%

Отходы
(обезвреживание и
полигоны);
8,5 млн.т; 9%

Транспорт;
11,4 млн.т; 12%

Промышленность и
строительство;
12,2 млн. т; 13%



Загрязнение воздуха является одним из основных факторов риска для здоровья, связанных с окружающей средой. Снижая уровни загрязнения воздуха, страны могут уменьшать смертность от таких болезней, как инсульт, инфаркт, рак легких, а также хронических и острых респираторных заболеваний

15 главных факторов смертей в Восточной Европе в 2010 году



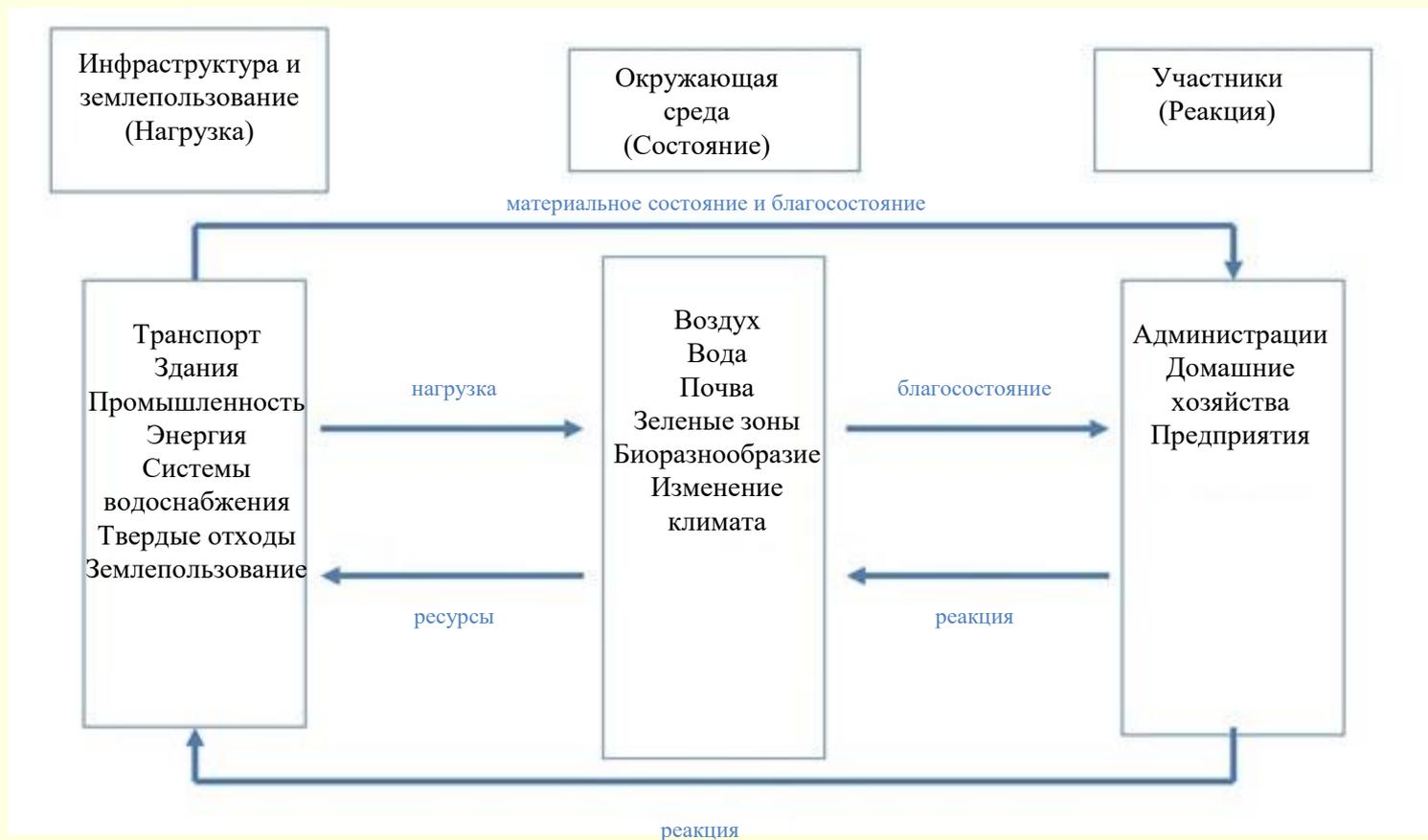
Экологический фактор является важнейшим параметром качества жизни в крупных городских агломерациях. Показатели окружающей среды современных городов нельзя назвать благополучными. По данным ВОЗ в Европе **только 17 % горожан** живут в районах, где качество воздуха по твердым частицам соответствует стандартам, при выполнении которых резко снизится заболеваемость населения

15 главных факторов DALYs в Восточной Европе в 2010 году



Структура «нагрузка-состояние-реакция» зеленого города

Деятельность человека оказывает *НАГРУЗКУ* на окружающую среду и изменяет ее *СОСТОЯНИЕ* с точки зрения качества и запасов ресурсов. Общество *РЕАГИРУЕТ* на эти изменения посредством общей экологической, экономической и секторальной политики и изменений в поведении, что влияет на *НАГРУЗКУ*, вызванную деятельностью человека



В общей сложности существует **70** индикаторов «зеленого» устойчивого города

26 индикаторов НАГРУЗКИ измеряют нагрузку и отрицательное воздействие на окружающую среду от деятельности человека. Они касаются городской инфраструктуры (транспорта, энергетики, водоснабжения, санитарии и канализации, твердых отходов) и землепользования

9 индикаторов СОСТОЯНИЯ направлены на измерение состояния или качества окружающей среды города. Индикаторы состояния также измеряют запасы и качество природных ресурсов. Качество и доступность экологических активов и риски изменения климата являются тремя основными подкатегориями «состояния»

35 индикаторов РЕАКЦИИ направлены на измерение положительного воздействия деятельности – действия по сокращению загрязнения или потребления ресурсов или инвестиций в охрану окружающей среды. Эта категория относится к индикаторам, отражающим стремление города, с точки зрения разработки политики и инструментов, стать зеленым, в каждом из секторов, перечисленных в двух других категориях «нагрузка» и «состояние»



Состоит из трех основных кругов – Институциональные факторы, Подсистемы, Факторы окружающей среды. Все элементы трех кругов близко пересекаются, но каждый элемент можно использовать независимо при подготовке Устойчивого Решения для Здоровья, Комфорта, Безопасности, Качества жизни населения

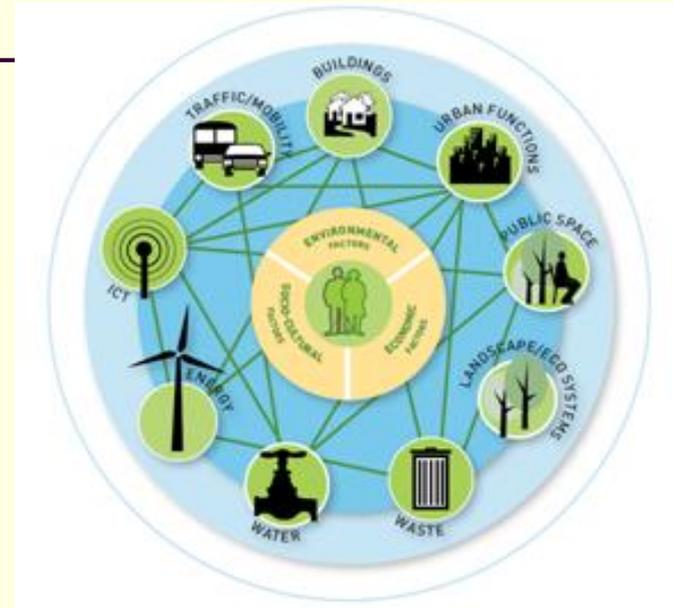
Symbio City подход

Основные правила:

при анализе проекта (предложения) должны оцениваться все элементы круга Подсистемы с точки зрения их влияния на элементы круга Факторы окружающей среды

проект (предложение) должен затрагивать (соединять) минимум два элемента круга Подсистемы и снижать воздействие минимум двух элементов круга Факторы окружающей среды

выгоды для Здоровья, Комфорта, Безопасности, Качества жизни должны быть всегда больше затрат на весь жизненный цикл реализации проекта (предложения)



Соединяя элементы круга Подсистемы вырабатываем Устойчивое Решение



Шаг 1: Определите и организуйте устойчивый обзор – целостный анализ городских зон на различных уровнях – город в целом, район города, квартал, улица. Цель обзора – целостное понимание экологической ситуации

Шаг 2: Поставьте диагноз текущей ситуации – экологическая ситуация должна быть картирована, для того чтобы идентифицировать условия, проблемы, особенности

Шаг 3: Сформулируйте цели – они должны отражать основные амбиции в отношении улучшения окружающей среды в долгосрочной перспективе

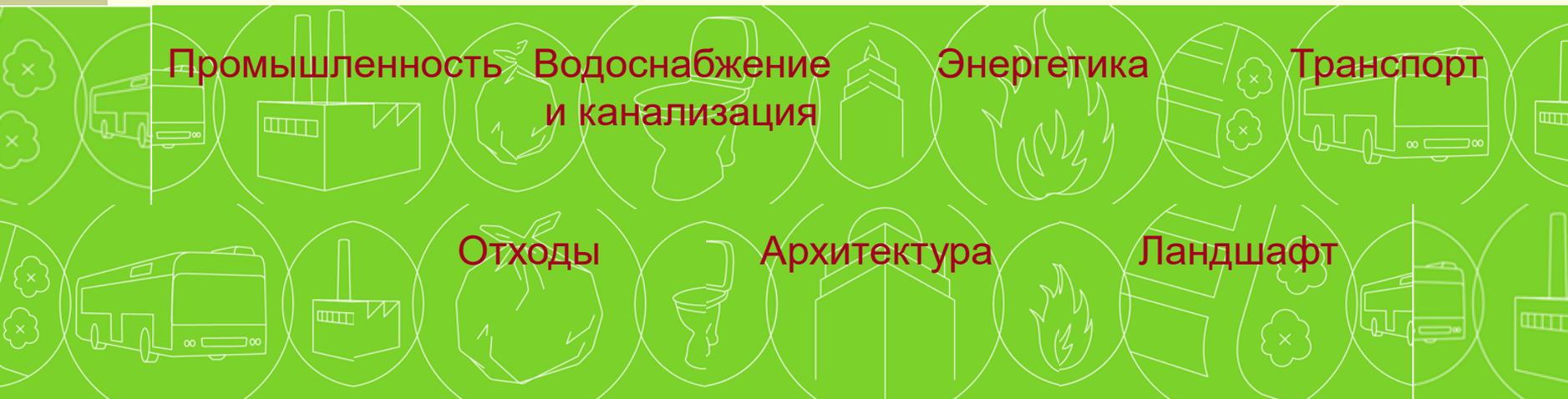
Шаг 4: Разработайте альтернативные предложения, фокусируясь на синергии между элементами круга Подсистемы, для того чтобы применить надлежащие меры

Шаг 5: Проанализируйте воздействия – экономические, социальные и экологические выгоды и влияния альтернативных предложений и решений помогут выбрать Устойчивое Решение

Шаг 6: Осуществите выбранное решение и оцените его результативность с точки зрения Здоровья, Комфорта, Безопасности, Качества жизни населения

Устойчивое решение - минимизация стоимости Решения, включая проектирование, строительство, обслуживание, эксплуатацию, утилизацию

Устойчивое решение - минимизация воздействия на все компоненты окружающей среды при рассмотрении влияния Решения на различные подсистемы города



Устойчивое решение - улучшение привлекательности (в том числе инвестиционной) города, района, квартала, улицы, места размещения объекта

Устойчивое решение - максимизация выгод от реализации Решения, как прямых (средства, энергия, новые рабочие места) так и косвенных (Здоровье, Комфорт, Безопасность, Качество жизни)

Соглашение мэров <http://www.soglasheniemerov.eu/>

Обязательства:

Цель сокращения выбросов CO2 к 2020 году Адаптация Цель сокращения выбросов CO2 и адаптации к 2030 году

26 Подписантов найдено. *

Подписантов	Население	Обязательства	Статус
Ashmyany, BY	31,190	2020	
Beryoza, BY	64,217	2020	
Braslau, BY	26,324	2020	
Brest, BY	340,141	2020	
Bykhov, BY	29,753	2030 ADAPT	
Chavusy, BY	18,545	2020	
Gorodok, BY	12,186	2030 ADAPT	
Hlybokaye, BY	37,712	2020	
Ivie, BY	24,758	2030 ADAPT	
Klichev, BY	15,148	2030 ADAPT	
Kobryn, BY	85,928	2020	
Korma, BY	7,610	2030 ADAPT	
Krasnapollie, BY	9,713	2030 ADAPT	
Masty, BY	28,554	2030 ADAPT	
Mogilev, BY	378,077	2030 ADAPT	
Mstislavl, BY	21,543	2030 ADAPT	
Novogrudok, BY	46,098	2020	
Orsha, BY	158,290	2030 ADAPT	
Polotsk, BY	108,643	2020	
Pukhovichi district, BY	65,984	2030 ADAPT	
Rogachev, BY	58,331	2020	
Sharkovshchina, BY	15,453	2030 ADAPT	
Slavgorod, BY	13,238	2030 ADAPT	
Vetka, BY	17,776	2030 ADAPT	
Vileyka, BY	48,102	2030 ADAPT	
Vitebsk, BY	376,226	2030 ADAPT	

Поданы Планы действий по устойчивому энергетическому развитию и климату

Поиск подписантов...

Belarus

Приследование

Обязательства:

Цель сокращения выбросов CO2 к 2020 году Адаптация Цель сокращения выбросов CO2 и адаптации к 2030 году

10 Подписантов найдено. *

Подписантов	Население	Обязательства	Статус
Ashmyany, BY	31,190	2020	
Beryoza, BY	64,217	2020	
Braslau, BY	26,324	2020	
Brest, BY	340,141	2020	
Chavusy, BY	18,545	2020	
Hlybokaye, BY	37,712	2020	
Kobryn, BY	85,928	2020	
Novogrudok, BY	46,098	2020	
Polotsk, BY	108,643	2020	
Rogachev, BY	58,331	2020	

50 Стран-участниц и 2527 городов в 2017 году

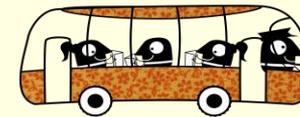
Критерии участия



Организация мероприятий, посвященных теме 2017 г. «Чистая, совместная и интеллектуальная Мобильность. Совместными усилиями движемся вперед»



Реализация хотя бы одной долгосрочной меры, которая содействует переходу от личного автомобиля к более экологичным способам передвижения
Перераспределение пространства улиц в пользу общественного транспорта, пешеходов или велосипедистов



Организация «Дня без автомобиля». В этот день (за 1 час до начала рабочего дня, на его протяжении, и на 1 час после окончания) в городе какое-то место выделяется исключительно для пешеходов, велосипедистов и общественного транспорта

Топ-20 стран-участниц		
1	Австрия	578
2	Испания	467
3	Венгрия	202
4	Италия	129
5	Польша	105
6	Греция	87
7	Словения	71
8	Швеция	65
9	Португалия	62
10	Румыния	61
11	Бельгия	58
12	Россия	55
13	Франция	53
14	Словакия	49
15	Беларусь	47
16	Литва	45
17	Германия	44
18	Болгария	39
19	Люксембург	34
20	Норвегия	28



План устойчивой городской мобильности (SUMP)

<http://www.eltis.org/mobility-plans/sump-concept>



«... стратегический документ, который встроен в практику существующего планирования и учитывает принципы **ИНТЕГРАЦИИ, ОБЩЕСТВЕННОГО УЧАСТИЯ И ОЦЕНКИ МОБИЛЬНОСТИ**

для удовлетворения потребностей людей в передвижениях сегодня и завтра в целях улучшения качества жизни в городах и их окрестностях»

По оценкам европейских экспертов условия мобильности на одну треть определяют качество жизни



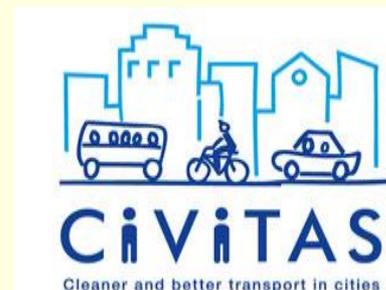
Планирование устойчивой городской мобильности



CIVITAS – сеть городов для городов, которые стремятся принимать решения по развитию чистого транспорта и решений по лучшей транспортной доступности в Европе и за её пределами;

Преимущества присоединения к сети **CIVITAS**:

- Создание сети городов по обмену опытом;
- Исследовательские и практические проекты («лаборатории»);
- Продвижение государственно-частного партнерства.



CIVITAS & Society



“ Accessibility

Ease, convenience and comfort with which people can use transport vehicles and infrastructure; it also specifically address to people with limited mobility, including the elderly, parents pushing prams or the physically disabled



Brighton & Hove introduced more than 30 talking bus stops for blind and visually impaired passengers.
level of perception of accessibility increased by +50%

ПРОЕКТЫ CIVITAS: Научно-практические проекты (18 проектов)



Проект ELIPTIC (электрификация общественного транспорта в городах) предусматривает развитие электротранспорта в составе городских транспортных стратегий.
(<http://www.eliptic-project.eu/>)



В рамках проекта создаются новые инструменты, позволяющие влиять на выбор средства передвижения, а также программные продукты с целью формирования car-independent life-style
(<http://empowerproject.eu/>)



Приложение, которое позволяет городам и организациям продвигать свои кампании или услуги, которые мотивируют граждан использовать более умные способы транспорта для ежедневных поездок
(<https://zwitch.eu>)

CIVITAS Urban Mobility Tool Inventory

<http://civitas.eu/tool-inventory>

Welcome to the CIVITAS Urban Mobility Tool Inventory

The Tool Inventory provides access to a wide range of guidance materials, software, mobile apps, approaches, and other tools for sustainable urban mobility practitioners. To find the tool most relevant to your needs, you can filter the selection in several ways.

Click on an option in one of the main filter categories - such as "Integrated planning" in the Thematic Area filter - and you see only tools corresponding to that filter. Scroll down to find the other main filter categories; Application Area; Tool Type; Target Audience; and Language.

If you select multiple options from within a single category, for example "Data gathering" and "Evaluation and monitoring" from Application Area, then the system will display all the results that match either of those chosen filters.

If you select filters from different categories, such as "German" from Language and Software from "Tool Type", then only tools matching both those filters are displayed. You can also use the general search bar to look for tools by name.

Search the tools



Clear all filters →

1 - 18 out of 101 results.

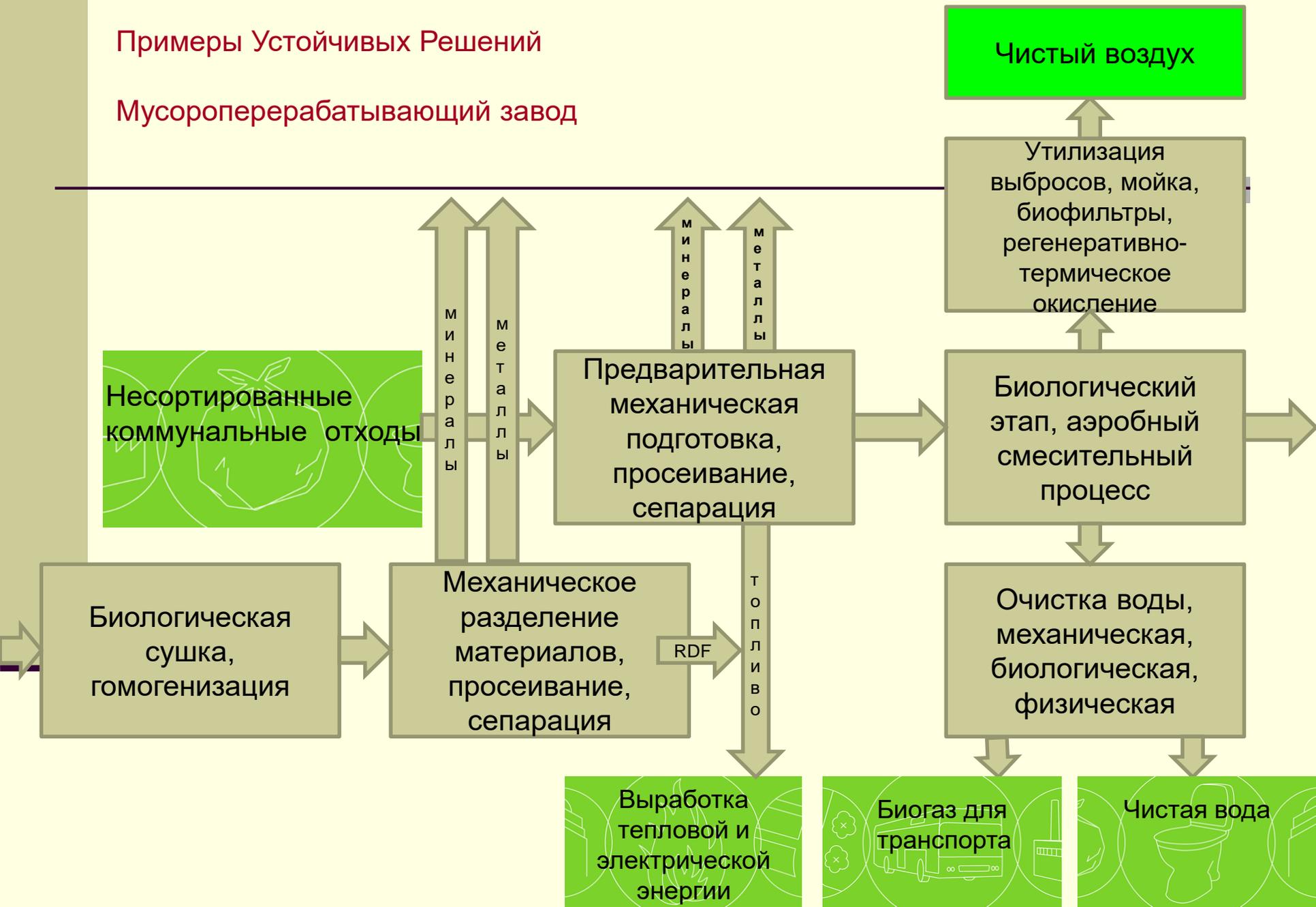


Urban Transport Roadmaps

- <http://www.urban-transport-roadmaps.eu/> (обучение, вебинары, важен аспект визуализации (графики, диаграммы)).
- Интерактивный инструмент помогает разработать первые сценарии ПУГМ и позволяет:
- (1) изучить и определить соответствующие меры по устойчивой транспортной политике;
- (2) количественно оценить транспортные, экологические и экономические последствия этих мер;
- (3) рассмотреть мероприятия (дорожная карта) для различных сценариев транспортной политики.

Примеры Устойчивых Решений

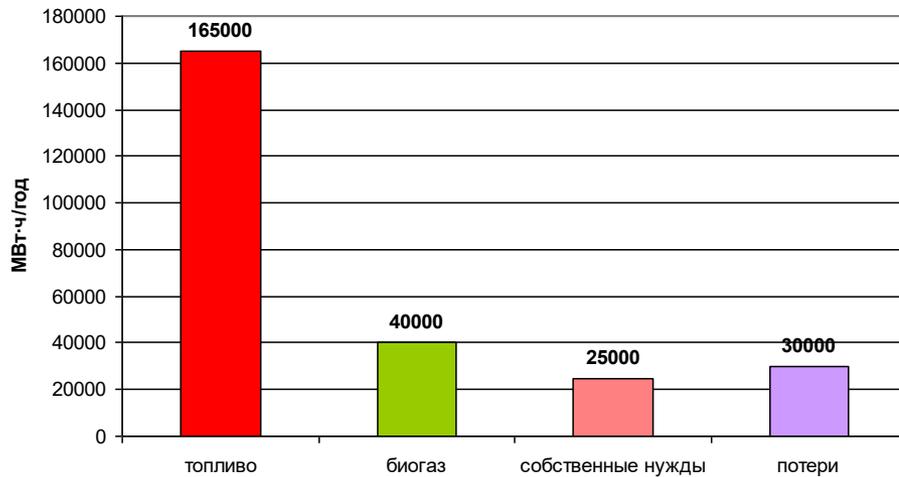
Мусороперерабатывающий завод



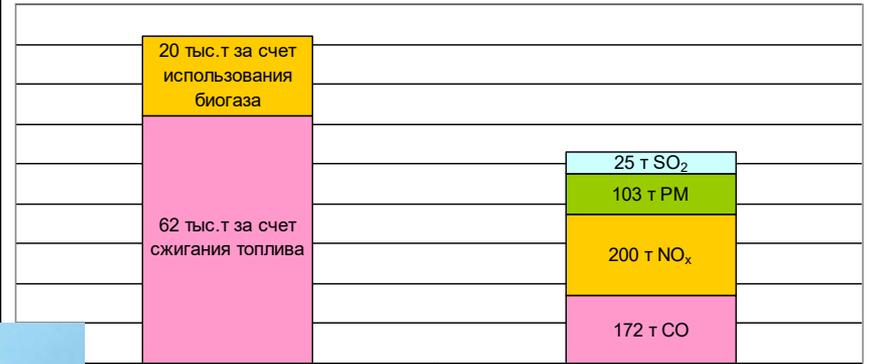
Мусороперерабатывающий завод



Энергетический баланс, при переработке 120 тыс.т отходов



Потенциал снижения выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов (при замене торфа, угля) при переработке 120 тыс.т отходов



парниковые газы (в экв. CO2)

загрязняющие вещества (CO+NOx+PM+SO2)

MYT Zweckverband Abfallbehandlung Kahlenberg
Германия



Примеры Устойчивых Решений

Городская мобильность

Перехватывающие стоянки

Совмещенные стоянки двух и более видов транспорта

Мобильность уязвимых групп



Места проката и заправки
Электромобилей

Автобусы на биогазе и
водороде

Велопрокат, велопарковки,
велодорожки





- Управление мобильностью для городов, районов
- Транспорт для туризма и развлечений
- Транспорт для детей и родителей
- Транспорт для школ и молодежи
- Транспорт «по запросу»
- Эковождение
- Перевод автобусов на альтернативные виды топлива
- Освещение за счет солнечных батарей

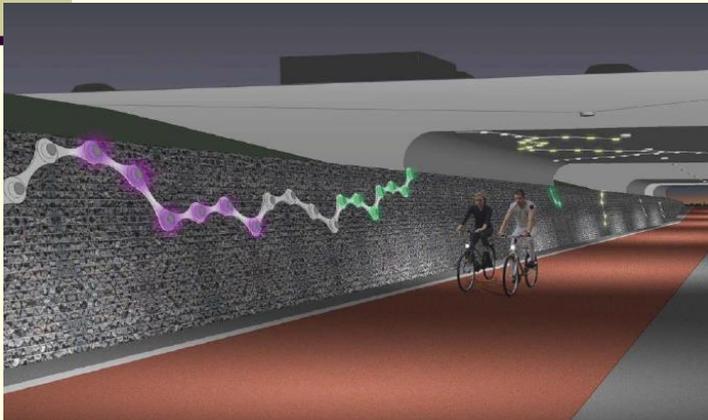
В Австрии за 5 лет (2008-2013):

Инвестиции муниципалитетов 540 млн.евро,
инвестиции предприятий и организаций 380 млн.евро

Выгоды:

создано/сохранено около 3000 зеленых рабочих мест
внедрено более 8300 альтернативных транспортных средств, включая электровелосипеды
экономлено более 45000 тонн дизельного топлива
сокращено более 80 млн.кВт·ч электроэнергии
на 32000 DALYs снизилась заболеваемость населения, связанная с недостаточной физической активностью и загрязнением атмосферного воздуха

Суммарная экономия средств от полученных выгод:
1 205 млн. евро



Примеры Устойчивых Решений

Городской ландшафт и архитектура



Освещение за счет солнечных батарей
Зеленые парковки
Удобство использования
Привлекательность для населения



Фиторемедиация — комплекс методов очистки вод, грунтов и атмосферного воздуха с использованием зеленых растений

Создадим Устойчивый Город ВМЕСТЕ

*my***BELARUS***ky* **Моя Беларусь – Мое Небо**



Спасибо за внимание

Минприроды 2017