

Введение в экономический анализ проектов: оценка затрат и выгод

Юлия Докторова
Эксперт проекта WESCOOP



Funded by the
European Union

WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec

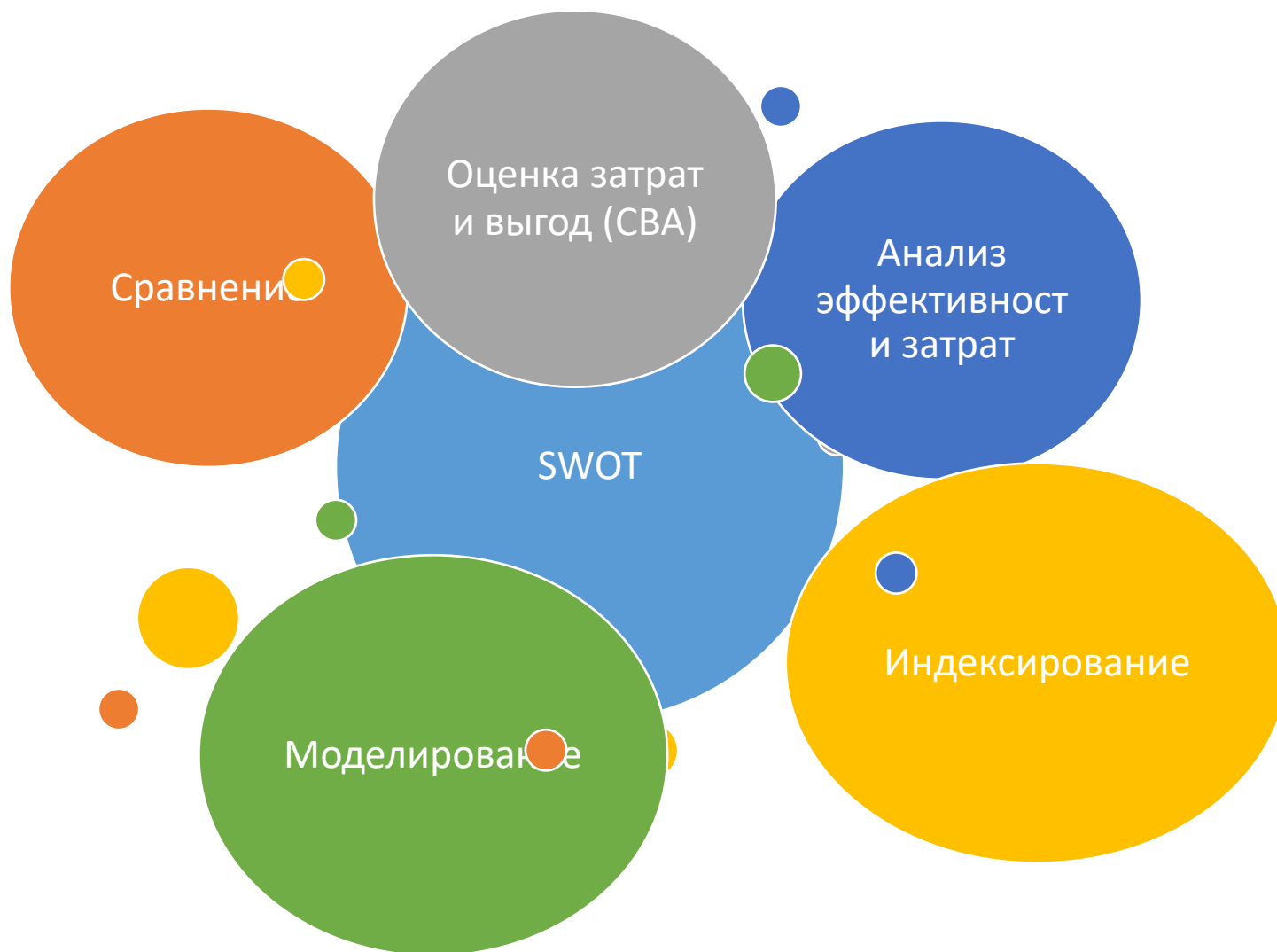


ACTED

KOMMUNAL
KREDIT

This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.

Методы оценки проектов



Funded by the
European Union

WECOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED

KOMMUNAL
KREDIT

This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.

Оценка затрат и выгод: зачем?

- Метод оценки инвестиционных проектов, где затраты и выгоды выражаются в денежном эквиваленте
- Позволяет выбрать проекты с лучшим соотношением цены и качества
- Например, в ЕС применяется к проектам финансируемых ЕС с бюджетом больше 50 мил. евро



Funded by the
European Union

WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



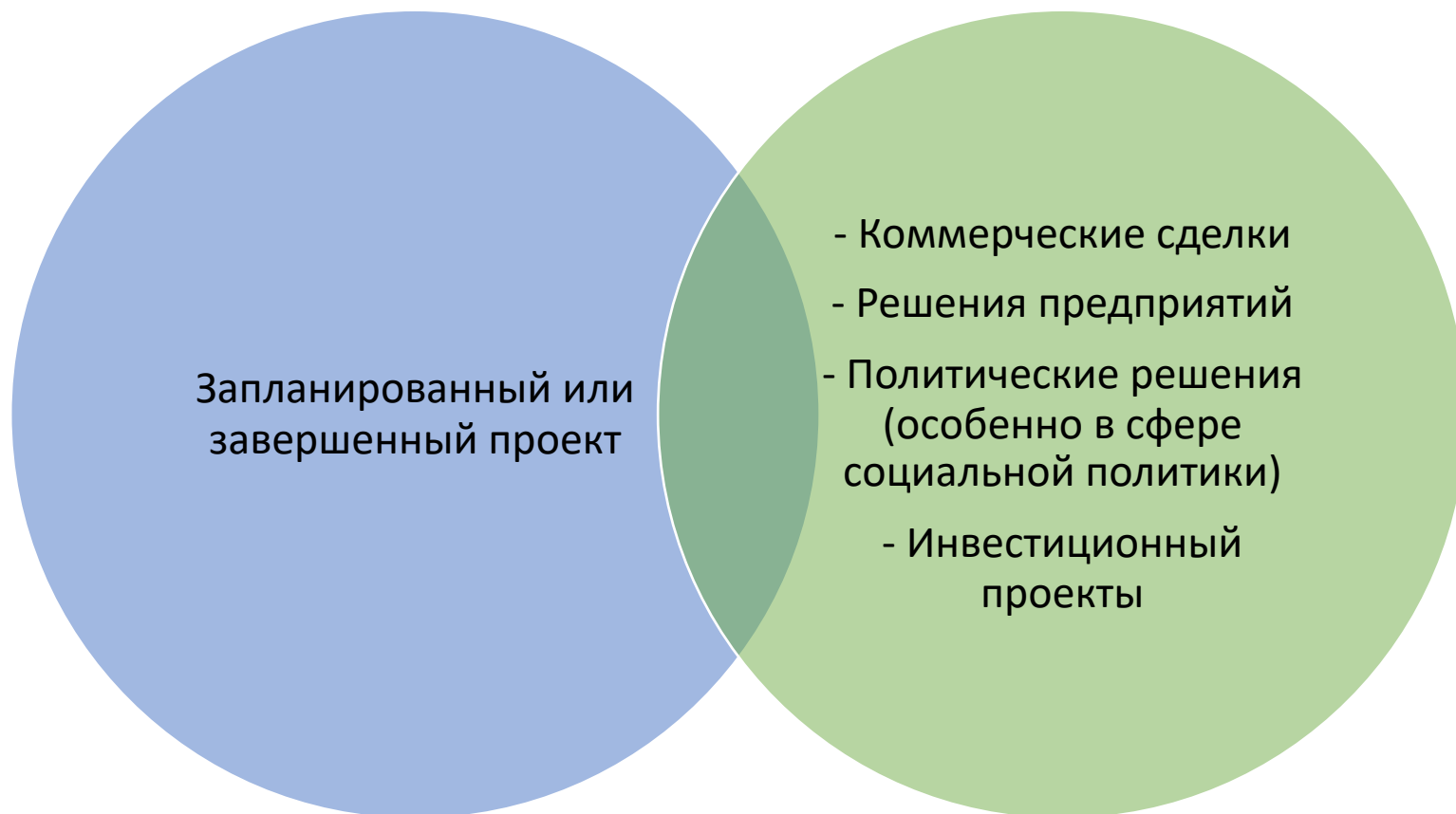
ACTED

KOMMUNAL
KREDIT

This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.

Когда используется?

ОЗВ используется, чтобы оценить:



Funded by the
European Union

WECOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED

KOMMUNAL
KREDIT

This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.

Цели

- Выбрать лучший из нескольких альтернативных вариантов;
- Оpozнание расходов и необходимых финансовых ресурсов на ранней стадии;
- Оценка воздействия проекта на территорию и целевые группы (экономические затраты и выгоды);
- Оценка чувствительности проекта и риски, их финансовая и экономическое влияние.

Например, для проектов со-финансирования ОЗВ проводится, чтобы:

- Оценить, стоит ли финансировать проект (если чистая текущая стоимость имеет положительное значение (NPV), то для населения данного региона будет выгоднее, если проект будет осуществлен, потому что выгоды превышают затраты)
- Чтобы оценить, нужно ли проекту со-финансирование (если чистая текущая стоимость (финансовая) NPV без вложений ЕС будет негативная, тогда проекту можно присвоить финансирование)



Funded by the
European Union

WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED

KOMMUNAL
KREDIT

This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.

Оценка затрат и выгод: пример

- У нас есть возможность инвестировать в проект. Если вложить 350 евро сегодня, и будет возможность получать по 100 евро следующие 4 года. Через 4 года проект будет завершен.

Стоит ли делать вложение?



Funded by the
European Union

WECOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED

KOMMUNAL
KREDIT

This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.

Оценка затрат и выгод: пример (2)

Евро (не дисконтированные)	Сегодня	1ый год	2ой год	3ий год	4ый год
Прибыль		100	100	100	100
Вложения	350				

Предположение: Дисконтная ставка 10% годовый

$$PV = FV \frac{1}{(1 + r)^n}$$

PV = сегодняшняя ценность

FV = будущая ценность

r = дисконтная ставка

n = число дисконтированных периодов (например лет)

Евро (дисконтированные)	Šodien	1. gads	2. gads	3. gads	4. gads	Kopā
Прибыль		91	82.81	75.13	68.30	317.24
Вложения	350					350
Чистая приведенная стоимость (NPV)						-32.76



Funded by the European Union

WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal Kredit Public Consulting as the consortium partners.

Оценка затрат и выгод: пример (3)

- Чистая текущая (приведенная, дисконтированная) стоимость (NPV) - сумма дисконтированных ожидаемых денежных потоков от инвестиций за вычетом инвестиционных затрат

Стоит ли инвестировать? – НЕТ, потому что NPV
негативное число

Таким же образом можно оценить и другие затраты и
выгоды:

- Финансовые
- Экономические
- Социальноэкономические...



Funded by the
European Union

WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED

KOMMUNAL
KREDIT

This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.

Основные принципы

- Альтернативные расходы (полученные доходы) – все, от чего нужно будет отказаться, чтобы получить выгоду
- Долгосрочная перспектива – от 10 до 30 лет
- Влияние выраженное в денежном эквиваленте – ОЗВ основана на заранее утвержденных целях, приписывая финансовую ценность всем позитивным (выгоды) и негативным (затраты) эффектам
- Микроэкономический подход – косвенное влияние проекта на экономику или общество в широком смысле не берется во внимание
- Сравнение с status quo – необходимо спрогнозировать и определить поток доходов «без проекта», и все решения принимаются, сравнивая **только разницу** между status quo и сценария «с проектом»

Основные этапы

Определение целей,
определение проекта,
предварительная оценка



Финансовый анализ



Экономический анализ



Анализ
чувствительность и
риска

- Включая определения альтернатив
- Анализ дисконтированного денежного потока (DNP)
- Расчет финансовых показателей
- Коррекция финансового анализа с учетом экономических показателей
- Расчет экономических показателей
- С целью определение критических переменных проекта и степень этого влияния



Funded by the
European Union

WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED

KOMMUNAL
KREDIT

This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.

Финансовый анализ

Для финансовой и экономической оценки проекта используют дисконтированный денежный поток. Для оценки финансовых затрат и выгод используют финансовую дисконтную ставку.



Шаги:

1. Определение общих финансовых объёмов и их распределение по годам
2. Оценка общих затрат и выгод
3. Определение каналов финансирования



Funded by the
European Union

WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED



This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.

Финансовые показатели

Финансовый коэффициент	Полное название финансового показателя	Ожидаемое значение (для со-финансирования)	Описание финансового показателя
FNPVc	Чистая финансовая рентабельность инвестиций	<0	Если значение показателя равно нулю, текущая стоимость выручки проекта равна приведенной стоимости затрат проекта, а чистая выручка покрывает инвестиционные затраты. Этот показатель обычно отрицательный для проектов фондов ЕС. Если результат положительный, со-финансирование со стороны ЕС для проекта не требуется.
FRRc	Норма доходности внутренних финансовых инвестиций	$< \text{Финансовая ставка дисконтирования (4\%)}$	Индикатор показывает способность проекта покрывать инвестиционные и эксплуатационные расходы путем расчета нормы возврата инвестиций (в процентах). Если FRRc выше, чем ставка дисконтирования, использованная в расчетах, проект имеет достаточный доход для покрытия инвестиционных и операционных затрат, и софинансирование ЕС не требуется. Второй случай, когда FRRc может быть выше, чем ставка дисконтирования, используемая в расчетах, - это когда сумма недисконтированных и / или дисконтированных денежных потоков проекта отрицательна. В случаях, когда сумма недисконтированных и дисконтированных денежных потоков равна нулю (или близка к нулю, т. Е. Затраты покрываются за счет выручки), FRRc меньше ставки дисконтирования, используемой в расчетах.
FNPVk	Чистая финансовая рентабельность капитала	≤ 0	Для проектов, приносящих доход, этот показатель равен нулю или выше, что означает, что собственное финансирование заявителя проекта приносит доход и может покрывать операционные расходы..
FRRk	Норма доходности внутренних финансовых капитала	$\leq \text{Финансовая ставка дисконтирования (4\%)}$	Указывает на финансовую отдачу от инвестиций в проект. Ожидается, что для проектов, финансируемых ЕС, эта цифра будет выше, чем FRRc.



Funded by the European Union

WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED

KOMMUNAL
KREDIT

This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.

Экономический анализ

- Используются бухгалтерские цены, чтобы лучше оценить стоимость товаров и услуг, в противовес рыночным ценам, которые могут быть искажены
- Используется социальная дисконтная ставка, которая отражает видение общество того, как выглядят блага в будущем относительно настоящего



Funded by the
European Union

WECOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED

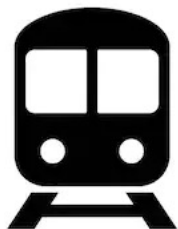


This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.

Социально-экономические выгоды

- **Анализ социальных затрат и выгод** – включает в себя не только финансовое влияние (затраты на вложения, прямые расходы (зарплата, налоги, сборы и т.д.), но и социальные (загрязнение природы, безопасность, время в пути, качество среды, здоровье, косвенное влияние на рынок (наприм. труда или недвижимости, юридические аспекты и т.д.).
- Цели такого анализа – определить «цену» как можно большему количеству возможных эффектов. В результате эта цена будет отражать ценность, которую данный проект имеет для общества, и поможет принимающим решение брать во внимание и эти факторы.
- Но, существует мнение, что в случае анализа политических решений вместо ОЗВ стоит использовать «Анализ эффективности затрат», потому что часто «цену» невозможно правильно определить (например в случае влияния здорового питания на детей?)
- Вопрос – а где граница между «политическим» и классическим проектом?

Примеры экономических выгод



- Сокращение время в пути
- Сокращение расходов на эксплуатацию транс.средства
- Затраты на транспортировку
- Расходы связанные с несчастными случаями
- Улучшение экологической обстановки



- Экономия ресурсов: уменьшение кол. отходов на полигоне
- Экономия ресурсов: повторное использование материалов
- Экономия энергии: получение энергии
- Неприятный вид, запах, шум
- Выбросы в атмосферы
- Загрязнение



Funded by the
European Union

WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.

Экономические показатели

Финансовый коэффициент	Полное название финансового показателя	Ожидаемое значение (для со-финансирования)	Описание финансового показателя
ENPV	Экономическая чистая текущая стоимость	>0	Проект должен иметь положительную чистую экономическую приведенную стоимость.
ERR	Экономическая норма прибыли	>социальная дисконтная ставка (5%)	Если ERR выше социальной ставки дисконтирования, то проект экономически выгоден для общества.
B/C	Соотношение выгод и затрат	>1	Если показатель больше 1, доходы и выгоды, полученные в ходе проекта (финансовые и социально-экономические), превышают затраты и убытки (финансовые и социально-экономические).

Оценка чувствительности

- Позволяет определить критические переменные, которые могут иметь наибольшее влияние на доходность проекта
- Критическая переменная - изменение значения параметра на 1% вызывает изменение текущего чистого значения более чем на 1%
- Для критических переменных должны быть определены точки «переключения», значения критических переменных, при которых значение индикатора ENPV равно нулю.
- Следующие шаги: план снижения и предотвращения рисков



А на практике?

SOCIĀLEKONOMISKĀ ANALĪZE

	Gads	0 / 1 2014-2017	2 2018	3 2019	4 2020	5 2021	6 2022	7 2023	8 2024	9 2025
1. Naudas plūsmas pozīcijas										
1.1. Sociālekonomiskie ieguvumi	EUR	60 000	90 000	120 000	210 000	275 000	365 000	425 000	500 000	575 000
1.2. Finanšu ieguvumi	EUR	0	(8 000)	32 000	52 250	52 250	52 250	52 250	52 250	52 250
Sociālekonomiskie un finanšu ieguvumi	EUR	60 000	82 000	152 000	262 250	327 250	417 250	477 250	552 250	627 250
1.4. Sociālekonomiskie zaudējumi	EUR	0	(10 000)	(15 000)	(20 000)	(30 000)	(40 000)	(50 000)	(50 000)	(50 000)
1.5. Finanšu izmaksas	EUR	(1 602 363)	(2 419 738)	(1 050 225)	21 000	28 500	11 500	11 500	(8 000)	402 000
1.6. Fiskālās korekcijas	EUR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.7. Finanšu un sociālekonomiskās izmaksas	EUR	(1 602 363)	(2 429 738)	(1 065 225)	1 000	(1 500)	(28 500)	(38 500)	(58 000)	352 000
1.8. Neto naudas plūsma	EUR	(1 542 363)	(2 347 738)	(913 225)	263 250	325 750	388 750	438 750	494 250	979 250
2. Diskontēšana										
Reālā sociālā diskonta likme	%	5.00%								
Projekta dzīves cikls	gadi	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Diskonta faktors	faktors	1.000000	0.952381	0.907029	0.863938	0.822702	0.783526	0.746215	0.710681	0.676839
2.1. Diskontētšie sociālekonomiskie ieguvumi	EUR	60 000	85 714	108 844	181 466	226 243	285 987	317 142	355 341	389 183
							058	261 175	284 273	304 578
							929	55 966	71 068	84 605
							0	0	0	0
							0	0	0	0

I. Finanšu analīze

2. Galvenie elementi un parametri, ko izmanto IIA finanšu analīzei (visiem skaitliem jāatbilst IIA dokumentam. IIA jāveic *euro*)

Skat. DL "17.PIV 4.pielikums finanšu an."

2.1. Aizpilda tikai kopējas regulas Regula Nr. 1303/2013 61.panta 3.dalas b).punktā noteiktajā gadījumā un ievērojot citus 61.pantā noteiktus nosac

Projekta iesniedzēja un pašvaldību kā sadarbības partneru kopējie galvenie elementi un parametri MK noteikumu 19.2.apakšpunkta izmaksām		Nediskontēta vērtība	Diskontēta vērtība	Atsauce uz IIA dokumentu	*(nodaļa / sadaļa / lapa)*
7	Neto ieņēmumi = ieņēmumi - darbības izmaksas + atlikusi vērtība (EUR)		992 037	12. RL Investīciju n.pl.	
8	Kopējas izmaksas* - neto ieņēmumi (EUR, diskontēta)		192 389	12. RL Investīciju n.pl.	
9	Pro - rata bez diskontētiem neto ieņēmumiem (%)		16.2%	17.1.PIV 4. pielikuma pielikums	
10	Projekta iesnieguma koriģēta līdzfinansējuma likme		13.806762%	17.1.PIV 4. pielikuma pielikums	

(noda!a / sada!a / lapa)

Excel таблицы и модели

r IIA dokumentu

Galvenie parametri un rādītāji	Vērtība	Atsauce uz IIA dokumentu
1. Sociālā diskonta likme (%)	5.00%	13. RL Sociālekonomiskā an
2. Ekonomiskā ienesīguma norma ERR (%)	7.08%	13. RL Sociālekonomiskā an
3. Ekonomiskā neto pašreizējā vērtība ENPV	967 265	13. RL Sociālekonomiskā an
4. Ieguvumu un izmaksu attiecība	1.20	13. RL Sociālekonomiskā an



WE COOP

EU – Central Asia Cooperation on Water – Environment – Climate Change



Stantec

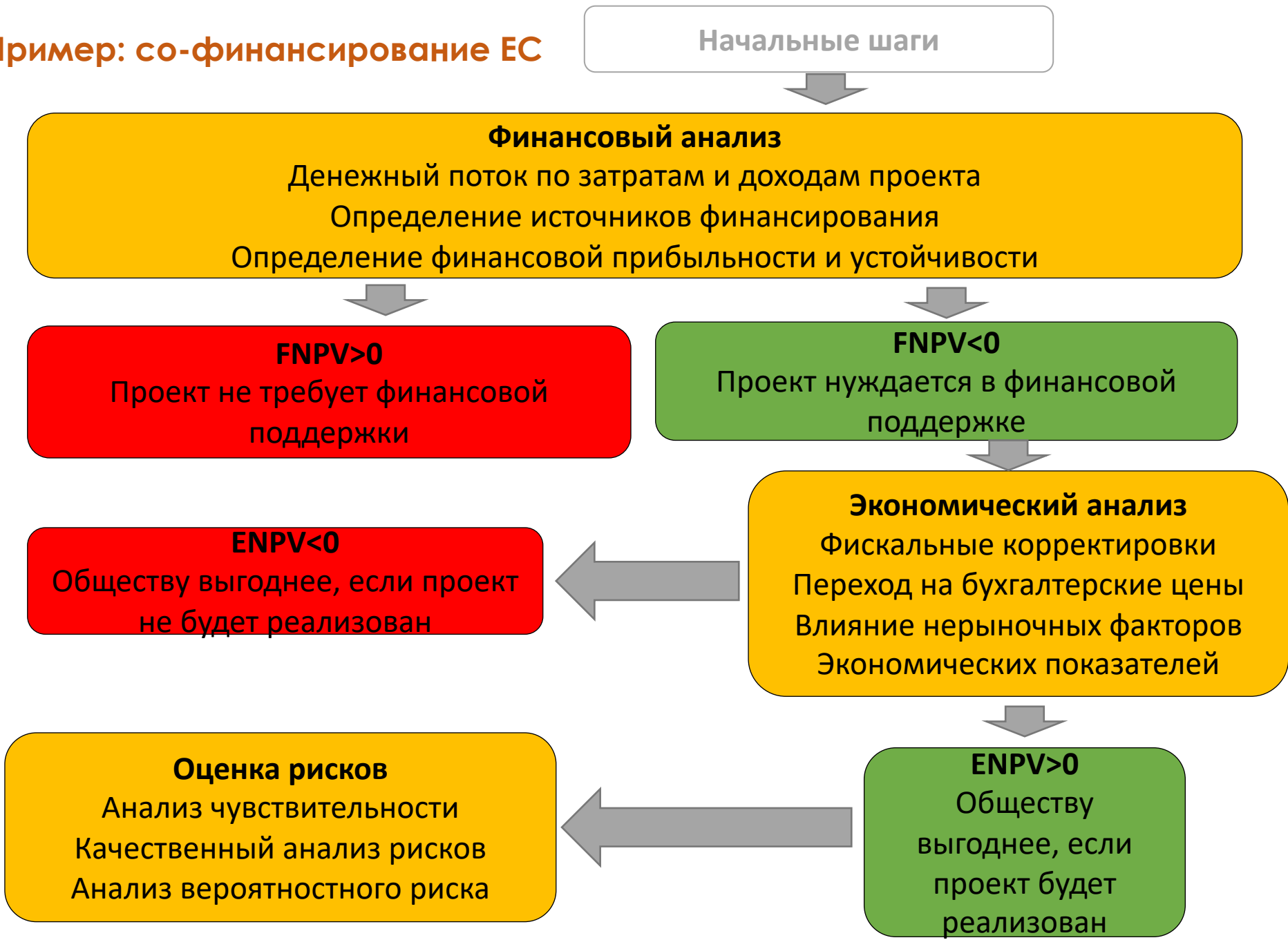


ACTED



This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.

Пример: со-финансирование ЕС



Сильные и слабые стороны



- Оценка альтернатив
- Помогает детально оценить затраты связанные с проектом
- Помогает сравнить планируемые результаты с целями проекта
- Долгосрочное планирование



- Сравнительно сложные расчеты (особенно монетизация влияний)
- Неопределенность относительно параметров в будущем
- Сложный и долгий процесс (если что-то меняется в определении проекта – необходим пересчет) – более длительный процесс принятия решений
- Переоценка выгод (связано с неопределенностью)
- Противоречие между финансовой и социально-экономической выгодой



Funded by the
European Union

WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



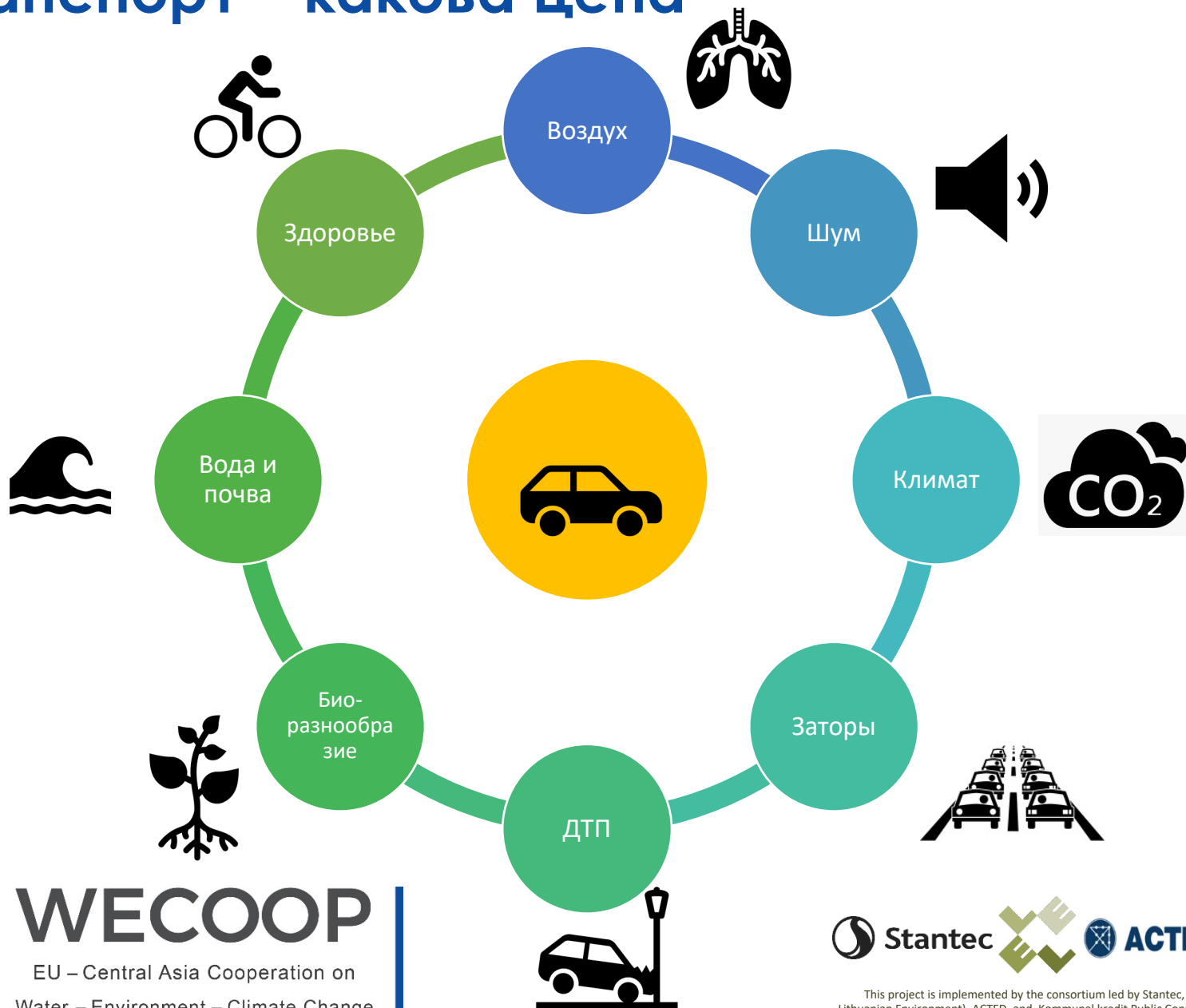
ACTED

KOMMUNAL
KREDIT

This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.

Примеры

Транспорт – какова цена



Funded by the
European Union

WECOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED

KOMMUNAL
KREDIT

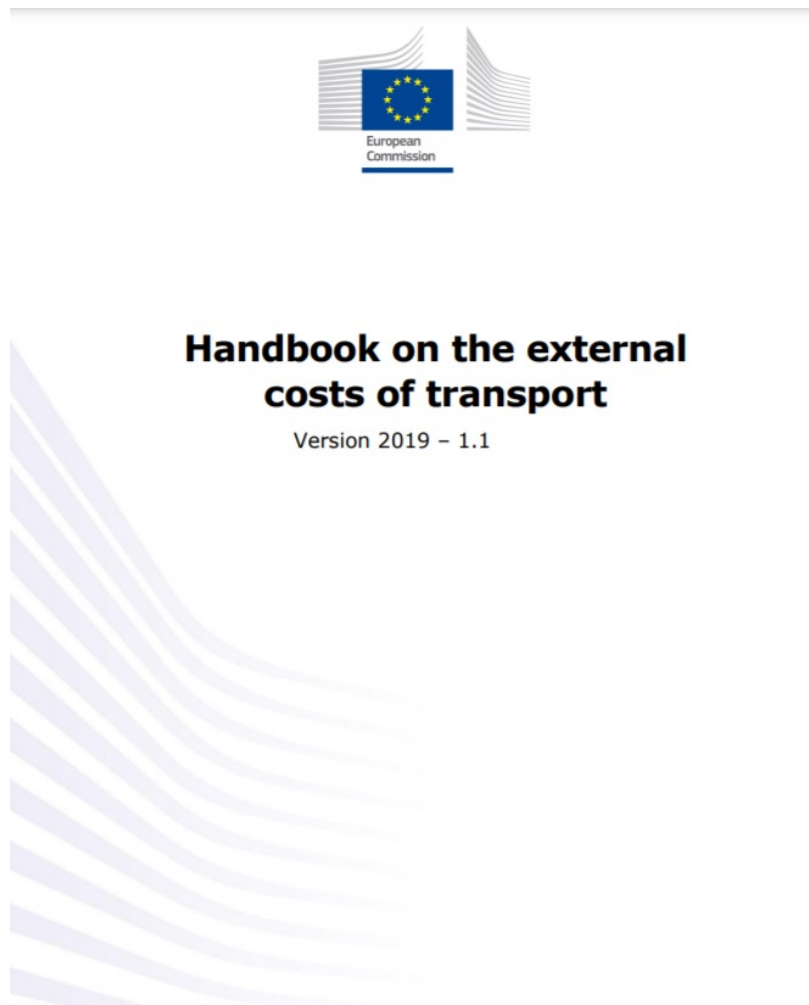
This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.

Транспорт – каков цена

- Справочник по
внешним
затратам на
транспорт

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9781f65f-8448-11ea-bf12-01aa75ed71a1>

Так же: https://read.oecd-ilibrary.org/transport/improving-the-practice-of-transport-project-appraisal_9789282103081-en#page1
https://read.oecd-ilibrary.org/transport/major-transport-infrastructure-projects-and-economic-development/executive-summary_9789282107720-1-en#page1



Funded by the
European Union

WECOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



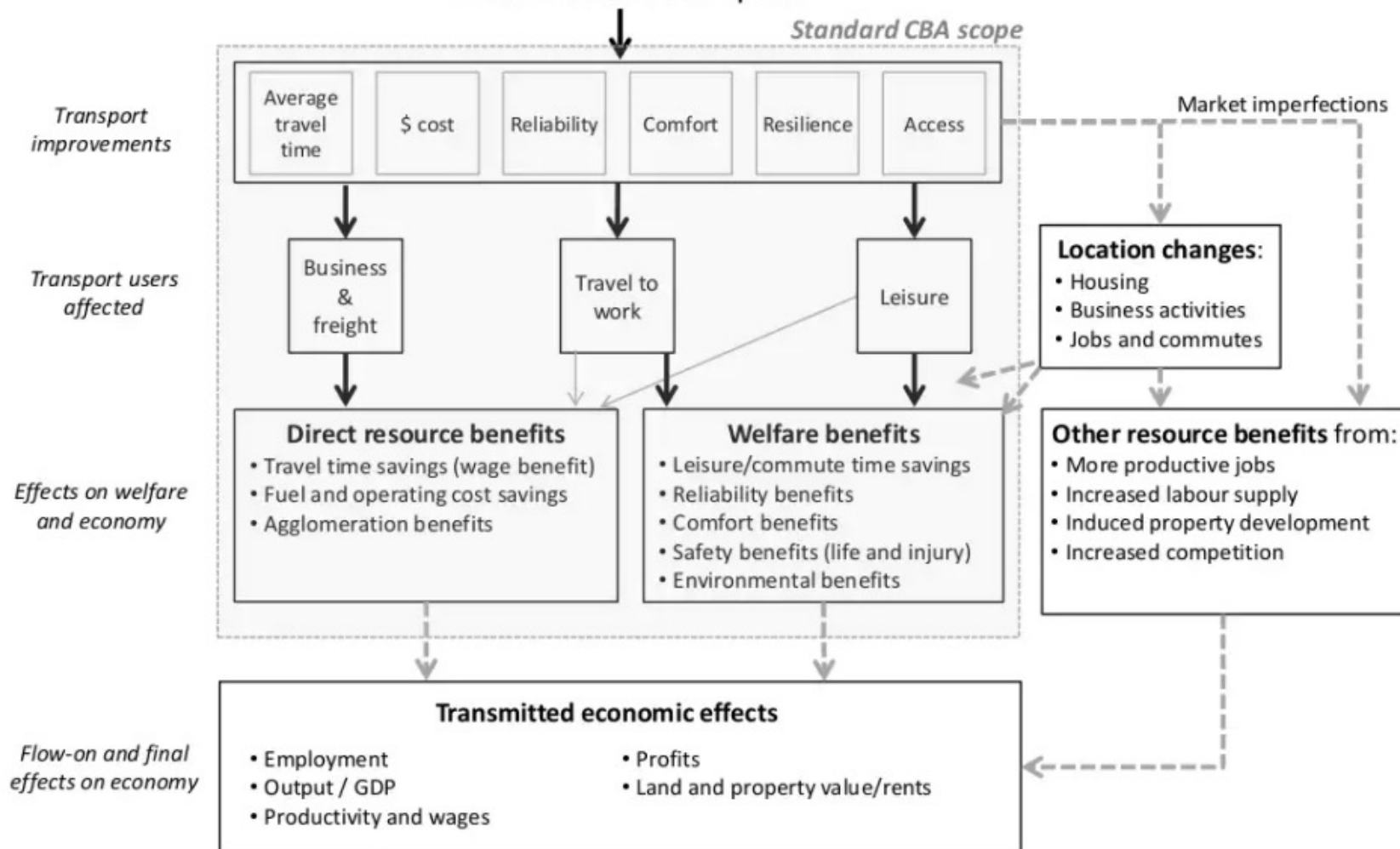
ACTED

KOMMUNAL
KREDIT

This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal Kredit Public Consulting as the consortium partners.

ОЗВ – Транспорт

Investment in transport



Key: Major effects in CBA Minor effects in CBA Effects (usually) not captured in CBA

СКОЛЬКО СТОИТ ЧИСТЫЙ ВОЗДУХ?

- Загрязнение воздуха – одна из основных причин преждевременной смертности в мире. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ):
 - 4,2 миллиона человек в год умирают из-за загрязнения атмосферного воздуха;
 - 91% населения мира живет в местах, где качество воздуха не соответствует нормам ВОЗ*



** Всемирная организация здравоохранения, Данные по загрязнению воздуха, 2018*



Funded by the
European Union

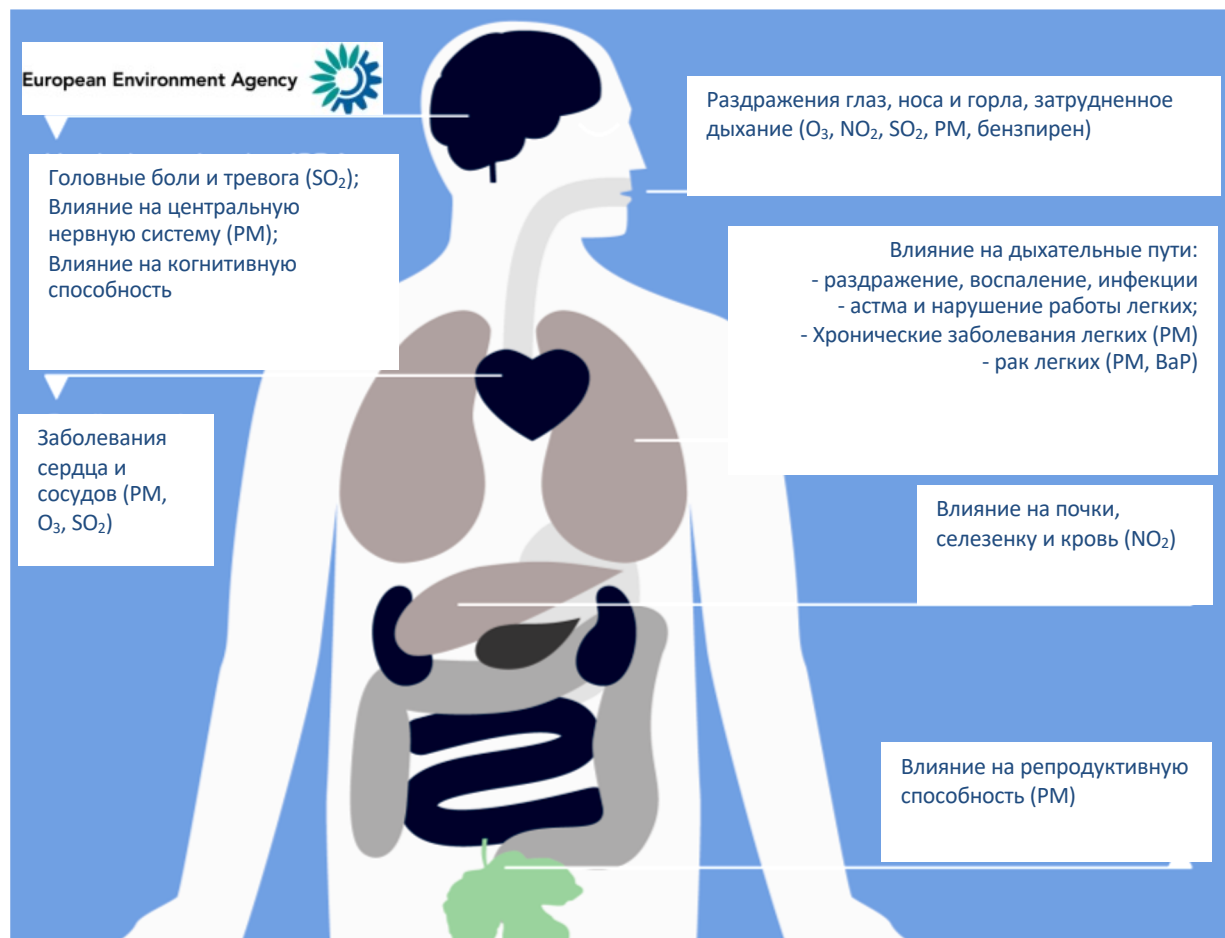
WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.

СКОЛЬКО СТОИТ ЧИСТЫЙ ВОЗДУХ? (2)



* *European Environmental Agency (2020)*



Funded by the
European Union

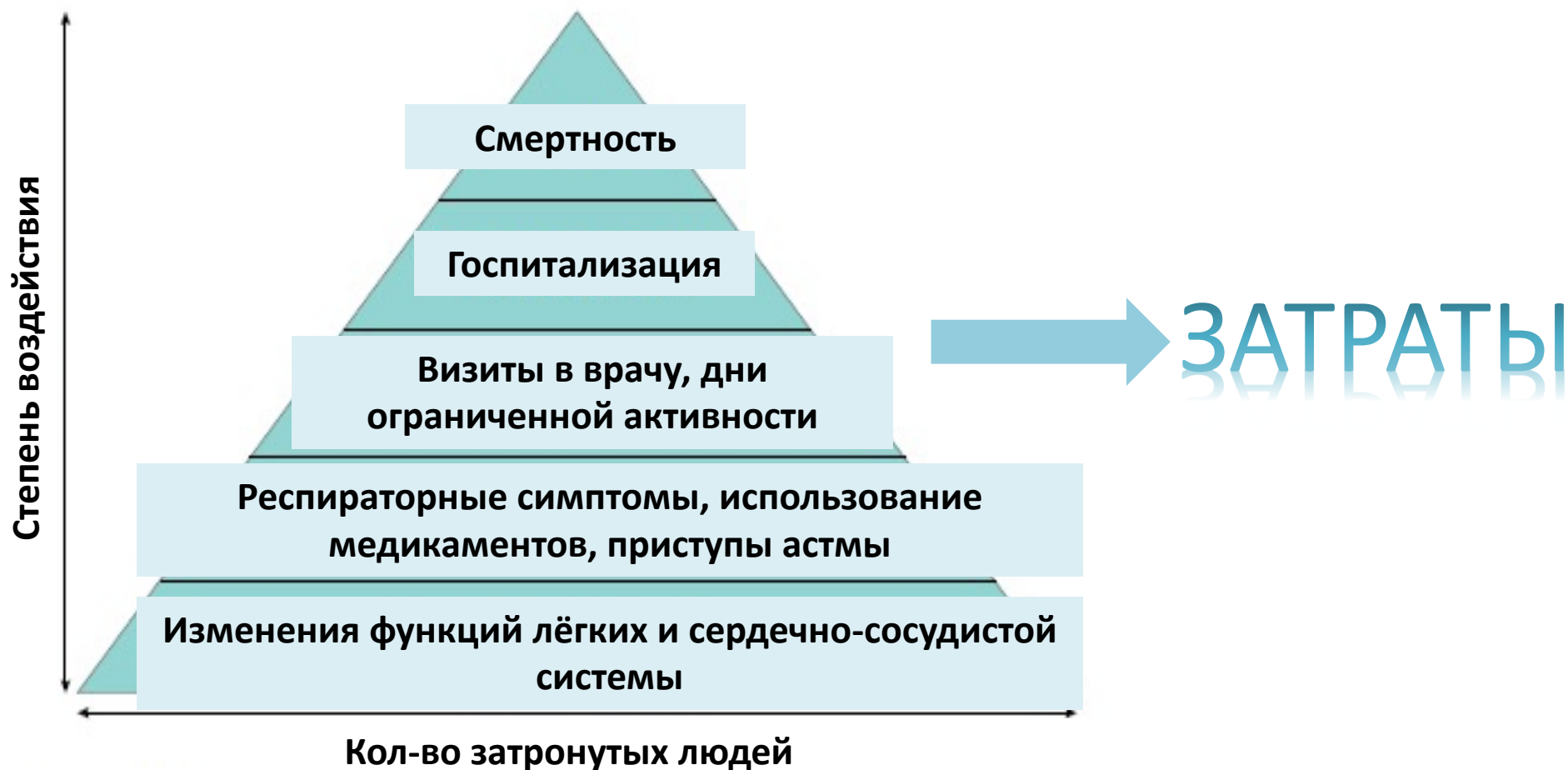
WECOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal Kredit Public Consulting as the consortium partners.

СКОЛЬКО СТОИТ ЧИСТЫЙ ВОЗДУХ? (3)



** European Environmental Agency (2013)*



Funded by the
European Union

WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED

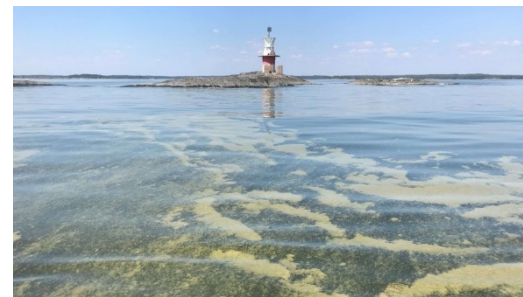
KOMMUNAL
KREDIT

This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal Kredit Public Consulting as the consortium partners.

СКОЛЬКО СТОИТ ЧИСТЫЙ ВОЗДУХ? (4)

- Загрязнение воздуха является одной из причин
 - **подкисления почв, озер и рек**, что приводит к гибели животных и растений,
 - а также **эвтрофикации**, что в свою очередь приводит к взрывному росту растений и водорослей, ведущему к гибели других живых организмов, например, рыб.
- Загрязнение воздуха **снижает темпы роста сельскохозяйственных культур**, включая пшеницу, сою и рис.
- Оно также наносит **ущерб** зданиям и другим материальным ценностям, включая объекты культурного наследия.

→ ЗАТРАТЫ



Funded by the
European Union

WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED

KOMMUNAL
KREDIT

This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal Kredit Public Consulting as the consortium partners.

Цена чистого воздуха в Казахстане

- **Проект:** Подготовка НПД и результаты экономической оценки ратификации протоколов КТЗВБР и выполнения соответствующих обязательств в Казахстане
- **Контекст:** новый Экологический кодекс Республики Казахстан (принят в январе 2021 г., вступает в силу 1 июля 2021 г.)



Гармонизация с
нормативно-
правовой базой ЕС
и требованиями
протоколов к
КТЗВБР

Законодательная
база

WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED



This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal Kredit Public Consulting as the consortium partners.

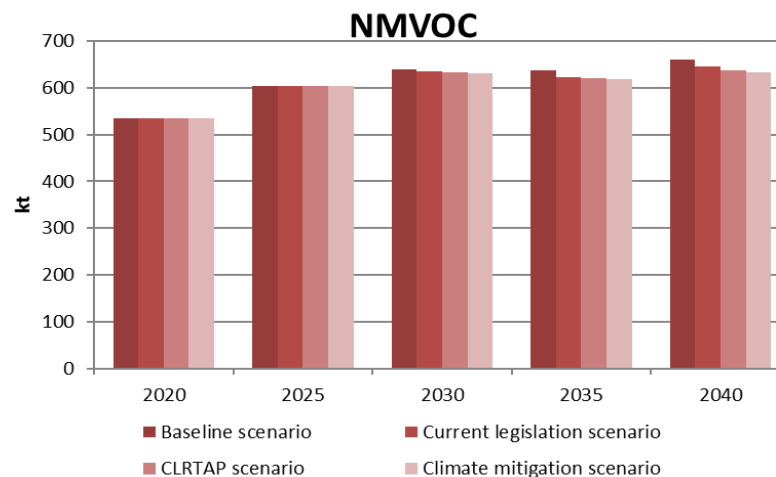
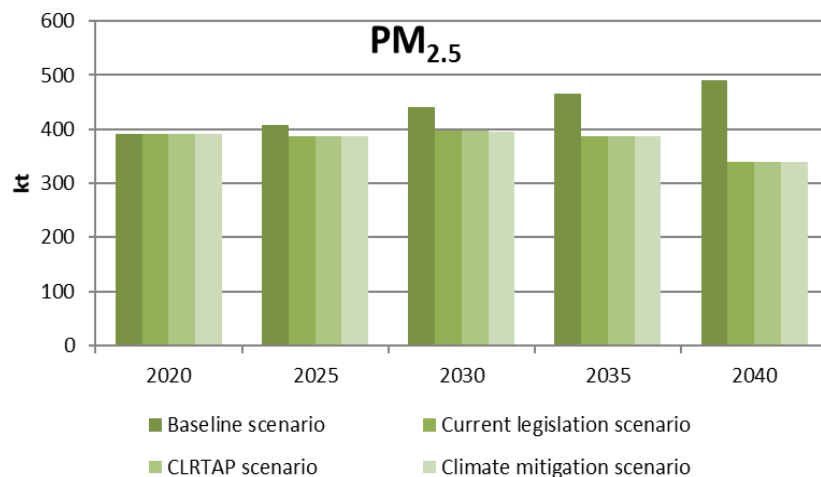
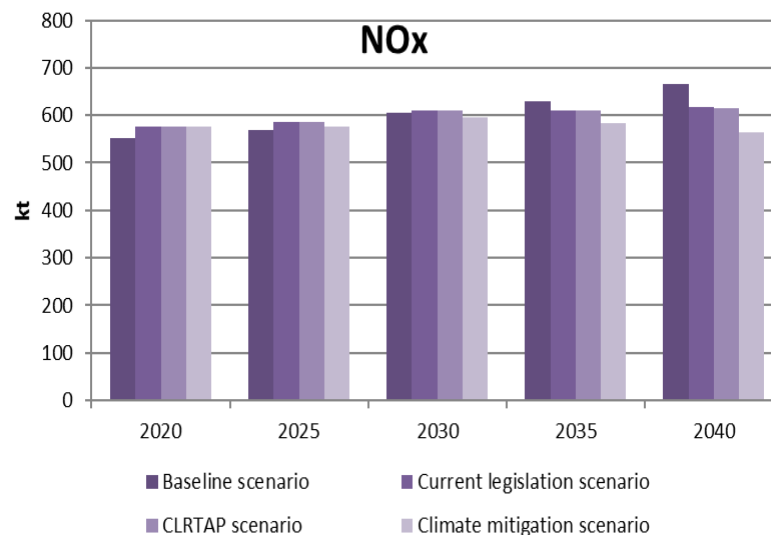
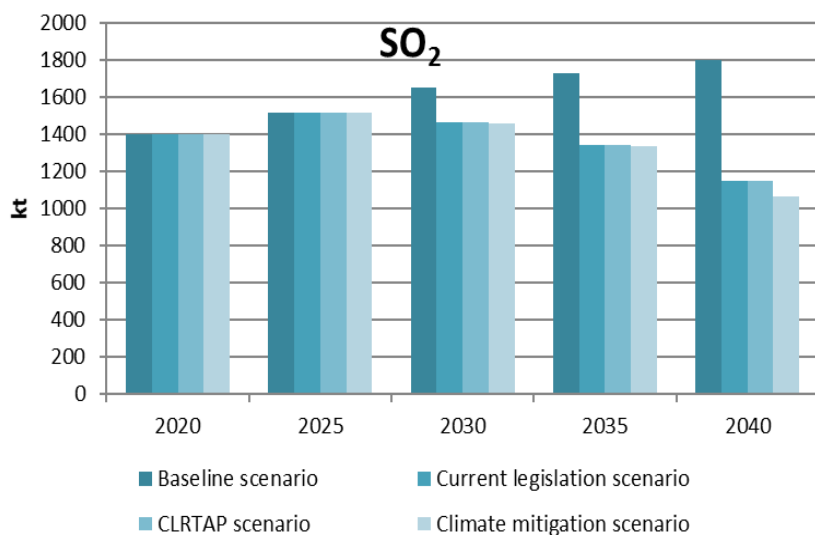
- **Базовый сценарий**



- Сценарий действующего законодательства (Экологический Кодекс)
- Сценарий ратификации протоколов КТЗВБР
- Сценарий борьбы с изменениями климата



Снижение выбросов



Funded by the European Union

WE COOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec

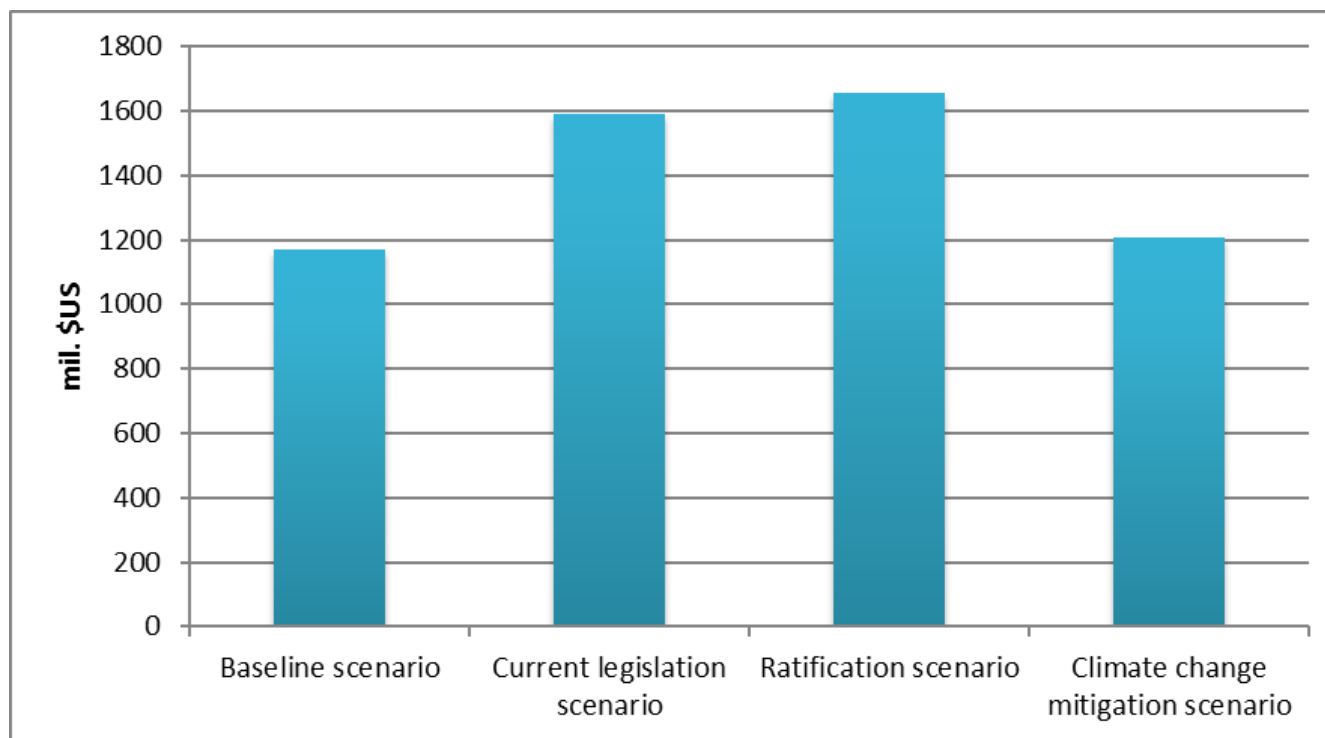


ACTED



This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal Kredit Public Consulting as the consortium partners.

Экономические затраты



Дополнительные затраты на борьбу с загрязнением (с 2020 по 2040 год) при различных сценариях (оценки модели GAINS)



Funded by the
European Union

WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED

KOMMUNAL
KREDIT

This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.

Цена загрязнения воздуха



https://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0004/276772/Economic-cost-health-impact-air-pollution-en.pdf



Funded by the
European Union

WECOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.

Экономические выгоды

- Сценарий действующего законодательства (включая новый Экологический кодекс) по сравнению с базовым сценарием приведет к значительным экономическим выгодам
 - ✓ в результате предотвращенных преждевременных смертей ~от 500 миллионов (2030 г.) до 1,5 млрд. долларов США (2040 г.) ежегодно и
 - ✓ в результате по повышению производительности труда ~150 млн долларов США (на год в 2040 году)
- Дополнительные экономические преимущества по сценарию ратификации протокола КТЗВБР
 - ✓ в результате предотвращенных преждевременных смертей на сумму ~ 12 млн долларов США ежегодно (в 2040 году)
 - ✓ 1 миллион долларов США в год в 2040 году за счет повышения производительности труда



Funded by the
European Union

WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED

KOMMUNAL
KREDIT

This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.

Политика энергетики

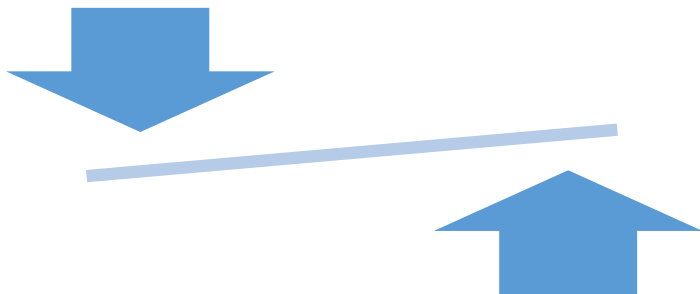
Название проекта: Соблюдение Литвой предложения о новом потолке выбросов загрязняющих веществ на 2020-2030 годы. оценка и развитие позиции Литвы

Заказчик: Министерство охраны окружающей среды Литвы

Цель: провести ОЗВ от внедрения Директивы (ЕС) 2015/2193 (об ограничении выбросов определенных загрязняющих веществ в атмосферу от установок сжигания среднего размера) во время разработки директивы, определяя переговорную позицию Литвы с ЕС

Задача: рассчитать затраты и выгоды, когда информации практически нет

- Сколько сейчас котлов?
- Какое топливо используется?
- Как часто меняют котлы и сколько стоят новые альтернативы?
- Как изменится цена на топливо?
- Кто профинансирует замену котлов?



- Каковы текущие выбросы?
- Как выбросы изменятся при сохранении статус-кво и выполнении директивы?
- Каково влияние на здоровье людей в денежном выражении?



Funded by the
European Union

WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED

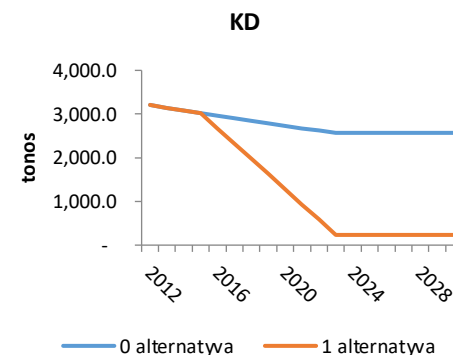
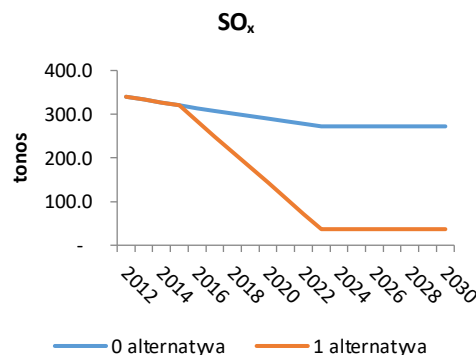
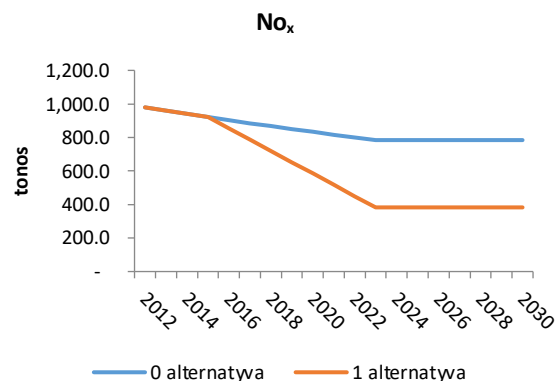


This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.

Политика энергетики (2)

Резюме и выводы

1. Финансовые индикаторы показывают, что без финансовой поддержки выполнение требований Директивы не будет рентабельным.
2. Финансовые показатели хороши для инвесторов и дают возможность не только создавать экологические выгоды, но и снижать тарифы на тепло.
3. Экономические показатели и результаты анализа чувствительности показывают, что выполнение требований Директивы полезно, поскольку выгоды перевешивают затраты.



Funded by the
European Union

WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED



This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal Kredit Public Consulting as the consortium partners.

Энергоэффективность

Примеры расчета экономических выгод



	Экономия энергии, МВт/год	Снижение CO2 (т/год)
Изоляция стен изоляционным материалом толщиной 100 мм, $\lambda \leq 0,039$ Вт/(мК)	76,76	20,26
Утепление кровли изоляционным материалом толщиной 150 мм, $\lambda \leq 0,039$ Вт/(мК)	86,15	22,74
Утепление подвала изоляционным материалом толщиной 100 мм, $\lambda \leq 0,039$ Вт/(мК)	36,92	9,75
Замена старых окон на новые 1,3 Вт / (м2К) Замена старых дверей на новые, 1,8 Вт / (м2К)	95,16	25,12

Энергоэффективность (2)



Примеры расчета экономических выгод

- Стены и цоколь школы рекомендуется утеплить, утеплить крышу, заменить старые деревянные окна на современные и заменить входную дверь на новую, плотно закрывающуюся дверь.
- Если все эти меры будут реализованы, здание **сэкономит 294,99 МВтч** за один отопительный сезон. Будет достигнуто **сокращение выбросов CO2** на 78,87 тонны в год.
- при текущем тарифе на отопление окупятся в **среднем за 13,16 лет**. Самый короткий срок окупаемости - замена окон (8,57 года) и утепления крыши (9,36 года).

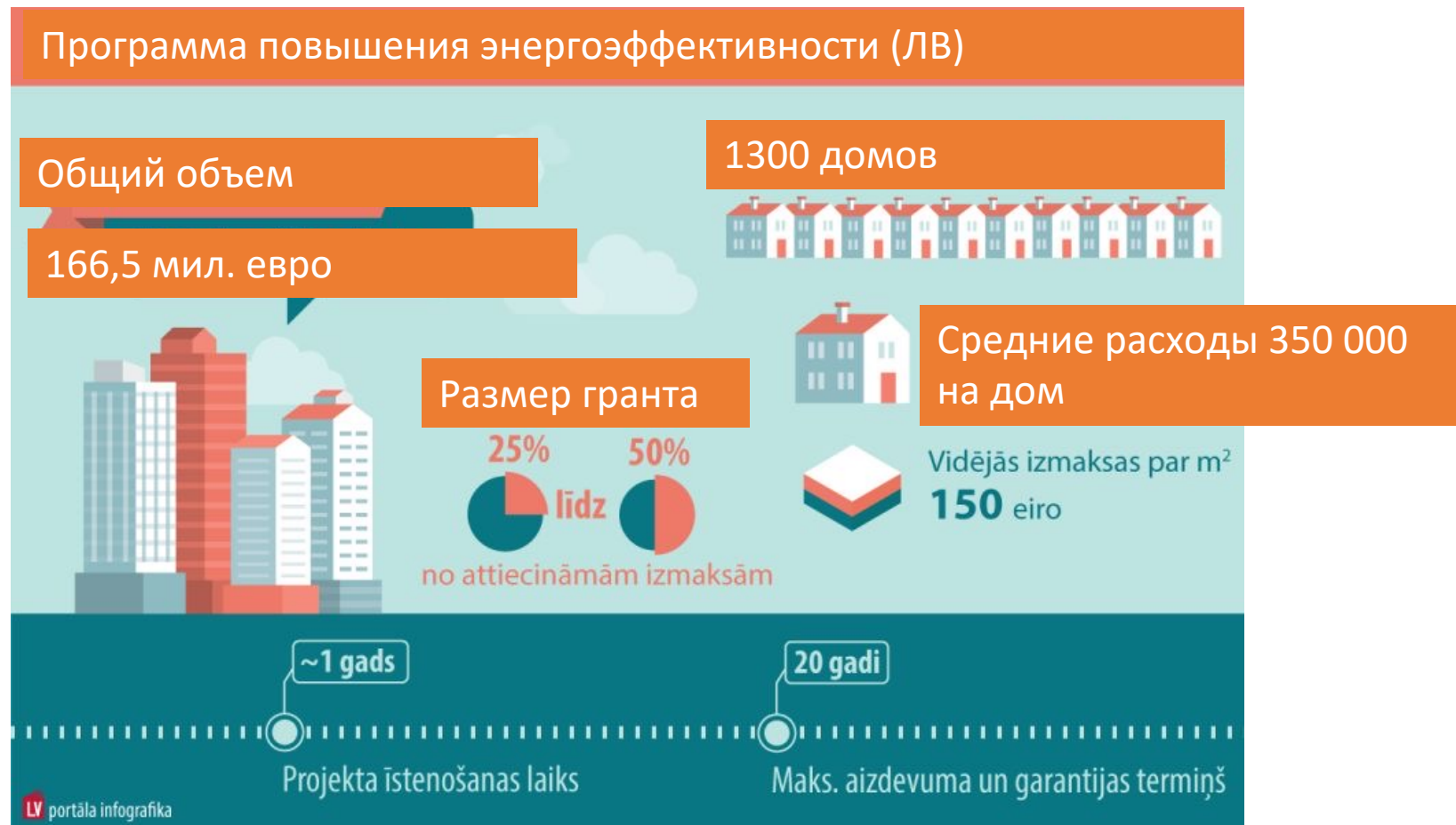
Энергоэффективность (3)



Примеры расчета экономических выгод

- Потребление тепла в здании можно снизить, введя дневной / ночной режим отопления, то есть снизив температуру отопления до 18 ° C в ночное время. Эта мера не требует дополнительных вложений.
- Потери тепла также можно уменьшить, правильно проветривая комнату. Персонал учреждения и студенты должны быть обучены тому, как это делать правильно. В отопительный сезон помещения следует проветривать не более двух минут, не оставляя окна открытыми в течение длительного времени.
- И персонал учебного заведения, и студенты должны быть проинформированы и осведомлены о мерах, которые необходимо принять, и о необходимости в них.

Пример



WE COOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED

KOMMUNAL
KREDIT

This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal Kredit Public Consulting as the consortium partners.

Пример



Ремонт дома: Шаг за шагом

(ceturā papildinātā versija)



Apmestās fasādes kārtas šķēsgriezumā:

- Pamatne
- Līmēšanas java
- Siltumizolācijas materiāls
- Stiprināšanas dībeļi
- Armēšanas java
- Stiklšķiedras siets
- Armēšanas java un grunts
- Dekoratīvais apmetums

- 36 -

Ventilējamās fasādes kārtas šķēsgriezumā.



Esošā siena

L veida stiprinājums + L vai Z veida horizontāla vadula

Elastīgs siltumizolācijas aizpildījums

Cietas vai puscietas pretvēja minerālvates plāksnes ar gaisa caurlaidības rādītāju, ne augstāku par $35 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s Pa}$

H veida vertikālais profils/ gaisa šķirkārta

Piekaramās fasādes apdares plāksnes

- 37 -



Funded by the
European Union

WECOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED

KOMMUNAL
KREDIT

This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal Kredit Public Consulting as the consortium partners.

Пример



Ремонт дома: Шаг за шагом

(ceturā papildinātā versija)



Apmestās fasādes kārtas šķēsgriezumā:

- Pamatne
- Līmēšanas java
- Siltumizolācijas materiāls
- Stiprināšanas dībeļi
- Armēšanas java
- Stiklšķiedras siets
- Armēšanas java un grunts
- Dekoratīvais apmetums

- 36 -

Ventilējamās fasādes kārtas šķēsgriezumā.



Esošā siena

L veida stiprinājums + L vai Z veida horizontāla vadula

Elastīgs siltumizolācijas aizpildījums

Cietas vai puscietas pretvēja minerālvates plāksnes ar gaisa caurlaidības rādītāju, ne augstāku par $35 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s Pa}$

H veida vertikālais profils/ gaisa šķirkārta

Piekaramās fasādes apdares plāksnes

- 37 -



Funded by the
European Union

WECOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED

KOMMUNAL
KREDIT

This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal Kredit Public Consulting as the consortium partners.

Полезные ссылки

- ELD CAMPUS Модуль: Анализ затрат и выгод -
https://www.eld-initiative.org/fileadmin/Knowledge_Hub/ELD_Campus/Russian_material/Modul_09_russisch_200113_Corr02.pdf
- Анализ затрат и выгод проектов в области транспортной инфраструктуры -
<https://unece.org/DAM/trans/doc/2008/wp5/CBAr.pdf>

Thank you!

Office 15
5 Dostyk str.
Z05H9M1 Nur-Sultan

www.wecoop.eu

info@wecoop.eu

    [@wecoopproject](https://www.instagram.com/wecoopproject)



Funded by the
European Union

WECOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change



Stantec



ACTED

KOMMUNAL
KREDIT

This project is implemented by the consortium led by Stantec, with ELLE (Estonian, Latvian & Lithuanian Environment), ACTED, and Kommunal kredit Public Consulting as the consortium partners.