Министерству экономического развития и сокращения бедности Республики Узбекистан

switchasia

Funded by the European Union

ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО УСТОЙЧИВОМУ ПОТРЕБЛЕНИЮ И ПРОИЗВОДСТВУ (УПП)

РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН

СОКРАЩЕННАЯ ВЕРСИЯ

План действий по устойчивому потреблению и производству для Республики Узбекистан был разработан в рамках технической поддержки, предоставленной Министерству экономического развития и сокращения бедности Республики Узбекистан «SWITCH-Asia SCP Facility», при финансовой поддержке Европейского Союза

Автор: Рассел С. Фрост

Координация: Зинаида Фадеева и Зульфира Зикрина, SWITCH-Asia SCP Facility

Funded by
the European Union

Европейский Союз, Программа «SWITCH-Asia»

© November 2022 SWITCH-Asia

Отказ от ответственности: сведения в настоящем документе являются исключительной ответственностью автора и не обязательно отражают точку зрения Европейского Союза.

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ 5

1. УСТОЙЧИВОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО (УПП) 8

1.1 Три краеугольных камня УПП 8

1.2 Функции правительства, производителей и потребителей в УПП 9

1.3 Отличия линейной и циркулярной экономических моделей 11

1.4 Экологические цели, политика и индикаторы 17

1.5 Ключевые цепочки добавленной стоимости 21

2. ОБОСНОВАНИЕ МАСШТАБОВ ПРЕДЛАГАЕМОГО ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ 23

2.1 Основополагающие принципы 23

2.2 План мероприятий по УПП - сокращенная версия: обозначения и корреляция с полной версией 24

3. УПП В ОТРАСЛЕВЫХ ЦЕПОЧКАХ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ 28

3.1 Анализ цепочки создания стоимости 28

3.2 Цепочка создания стоимости сельского хозяйства и агропродукции 28

3.3 Цепочка создания стоимости в текстильной промышленности 47

3.4 Цепочка создания стоимости в энергетике 55

4 МЕЖСЕКТОРАЛЬНОЕ УПП 59

4.1 Межсекторные направления и цепочки создания стоимости - взаимосвязь и общности 59

4.2 Экономия и эффективность использования водных ресурсов 60

4.3 Восстановление ресурсов из твердых бытовых отходов 62

4.4 Изменение климата: Смягчение выбросов парниковых газов 66

4.5 Качество атмосферного воздуха 70

5. БЛАГОПРИЯТНАЯ СРЕДА ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ УПП 72

5.1 Структурные элементы благоприятной среды – введение в тему 72

5.2 Нормативно-правовая база 72

5.3 Культура нормативно-правового соответствия 73

5.4 Устойчивое финансирование 73

5.5 Операционная инфраструктура 75

5.6 Рынки, точки сбыта и спрос 76

5.7 Институциональные возможности 77

6. МЕХАНИЗМ, СПОСОБСТВУЮЩИЙ СТИМУЛИРОВАНИЮ ОСВОЕНИЯ УПП 78

6.1 Причины необходимости в механизме 78

6.2 Механизм поддержки УПП: Принципы эффективности и надлежащего управления 82

7. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПП НА ПЕРИОД 2022-2030 ГГ. 83

7.1 Разработка политики национального правительства 83

7.2 Мероприятия по цепочке создания стоимости 88

7.3 Межсекторальные мероприятия 88

ПРИЛОЖЕНИЕ A: Глоссарий инструментов, мероприятий и терминологии УПП..... 99

ПРИЛОЖЕНИЕ B: Международная практика реализации механизмов поддержки УПП и примерное техническое задание 105

B.1 Программа разработки наилучших технологий повышения энергоэффективности (EEBPP) ... 105

B.2 Великобритания 2: программа «Envirowise» 106

B.3 Великобритания 3: Великобритания: программа совершенствования процессов использования отходов и ресурсов (ПСПОР) 107

B.4 Образец возможного технического задания (ТЗ) по механизму (блоку поддержки по УПП .. 109

ПРИЛОЖЕНИЕ C: Цели устойчивого развития ООН, имеющие отношение к концепции УПП.....111

ПРИЛОЖЕНИЕ D: Потребности в инфраструктуре для восстановления ресурсов из ТБО.....114

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

УКВ	Управление качеством воздуха
ЗКВ	Загрязнители качества воздуха
НДТ	Наилучшая доступная технология
УВ-НДТ	Связанный с НДТ уровень выбросов
ЭЭ-НДТ	Связанный с НДТ уровень экологической эффективности/с
Голубой водород	«Голубой водород» — это водородный газ, получаемый путем паровой реформации метана (природного газа), при этом CO_2 (углекислый газ), являющийся побочным продуктом данного процесса, отделяется от водорода и либо используется в полезных целях, либо иммобилизуется с помощью технологии УХУ.
Bt	Бактерия *Bacillus thuringiensis (Bt).* В естественных условиях она производит химическое вещество, вредное для небольшой части насекомых, в первую очередь для личинок мотыльков и бабочек, жуков и мух. Ответственный ген используется для производства генетически модифицированных растений хлопка.
УХУ	Улавливание и хранение углерода
ЦЭ	Циркулярная экономика (экономика замкнутого цикла)
CH_4	Метан
КТЭ	Комбинированное тепло и электроэнергия
СНГ	Содружество (новых) независимых государств
КТЗВБР	Конвенция о транспортировке загрязнителей воздуха на большие расстояния
СУХВ	Система управления химическими веществами
CO	Монооксид углерода
CO_2	Диоксид углерода
CO_2-экв.	Диоксид углерода в эквиваленте газа относительно его потенциала глобального потепления (ПГП) по сравнению с диоксидом углерода
ХПК	Химическое потребление кислорода - мера (мг кислорода / литр) окисляемости сточных вод или других водных потоков
DEFRA	Правительство Великобритании: Министерство окружающей среды, продовольствия и сельского хозяйства
ЕС	Европейская комиссия
ЭИЭ	Эффективность использования энергии
ЕЕВРР	*Ранее:* программа лучшей практики в области энергоэффективности Соединенного Королевства
ЗПЕС	«Зелёный» пакт Европейского Союза
ПСС	Товар или продукция с истекшим сроком службы
СЭМ	Система экологического менеджмента, например, сертифицированная на соответствие стандарту ISO14001
Стандарт EN	Европейские стандарты (европейские нормы) - технические стандарты, разработанные и поддерживаемые CEN (Европейским комитетом по стандартизации) и другими организациями
АООС	Агентство по охране окружающей среды США
ЕРСА	Соглашение о расширенном партнерстве и сотрудничестве между Узбекистаном и ЕС
РОП	Расширенная ответственность производителя
СТВ	Система торговли выбросами

ETSU	Бывшее подразделение по поддержке энергетических технологий Соединенного Королевства
ЕС	Европейский Союз
ЛХиЗП	Лесное хозяйство и другие виды землепользования
ВВП	Валовой внутренний продукт
ЗЭ	«Зеленая» экономика
ПГ	Парниковый газ
ГМО	Генетически модифицированные организмы
Зеленый водород	«Зеленый водород» - водород, произведенный путем электролиза воды с использованием электроэнергии, полученной из возобновляемых источников энергии.
H_2O_2	Перекись водорода
Га	Гектар
ОТ, ПБ и ООС	Охрана труда, промышленная безопасность и охраной окружающей среды
INCD	Намеченный национально определенный вклад в сокращение выбросов парниковых газов в соответствии с Парижским соглашением
МГЭИК	Межправительственная группа экспертов по изменению климата
ИБВ	Интегрированная борьба с вредителями
ISO	Международная организация по стандартам
ОЖЦ	Оценка жизненного цикла
МЭРСБ	Министерство экономического развития и сокращения бедности
МЖКХ	Министерство жилищно-коммунального хозяйства
МВССО	Министерство высшего и среднего специального образования
МСХ	Министерство сельского хозяйства
МС	Министерство строительства
МЭ	Министерство энергетики
МТ	Министерство транспорта
МНР	Министерство народного образования
ТБО	Твёрдые бытовые отходы
УТБО	Управление твёрдыми бытовыми отходами
МВР	Министерство водных ресурсов
МВтт	Мегаватт тепловой энергии
NaOH	Гидроксид натрия, также известный как каустическая сода
НПМ	Национальный план мероприятий
НПКЗВ	Национальная программа контроля загрязнения воздуха
НПО	Неправительственная организация
НМЛОС	Неметановые летучие органические соединения углерода
N_2O	Закись азота
NO_2	Диоксид азота
NO_x	Оксиды азота
СПС	Соглашение о партнерстве и сотрудничестве между Узбекистаном и ЕС - см. EPCA

ТЧ	Твердые частицы в воздухе. $ТЧ_{10}$ — это концентрация в воздухе всех ТЧ, аэродинамический диаметр которых равен или меньше 10 мкм. Следовательно, он включает более мелкую фракцию ТЧ, $ТЧ_{2.5}$, аэродинамический диаметр которой равен или меньше 2,5 мкм.
КНР	Китайская Народная Республика
НИОКР	Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки
ВИЭ	Возобновляемые источники энергии
ГКЭООС	Государственный комитет по экологии и охране окружающей среды
ПМУРО	План мероприятий по устойчивому регулированию производства одежды
УПП	Устойчивое потребление и производство
ЦУР	Цель устойчивого развития
SO_2	Диоксид серы
КСПЗЭ	Концепция стратегии перехода Республики Узбекистан к зеленой экономике, 2019-2030 гг.
ТП	Техническая поддержка
ПИО	Показатель и индикатор отслеживания
ИО	Индикатор отслеживания
ТЭС	Тепловая электростанция
UK	Великобритания
ООН	Организация Объединенных Наций
ЕЭК ООН	Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций
ЮНЕП	Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде
США	Соединенные Штаты Америки
ПВЦ	Планы всей цепочки, например, по сокращению пищевых отходов
ОЭЭО	Отходы электрического и электронного оборудования
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ПСПОР	Программа совершенствования процессов использования отходов и ресурсов
СОСВ	Станция очистки сточных вод

1. УСТОЙЧИВОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО (УПП)

1.1 Три краеугольных камня УПП

Понятие устойчивого потребления и производства (УПП) развивалось и определялось по-разному.[1] Например, на симпозиуме в Осло в 1994 году УПП было определено следующим образом:

> *«Использование услуг и сопутствующих товаров, отвечающих основным потребностям и обеспечивающих лучшее качество жизни при минимизации использования природных ресурсов и токсичных материалов, а также выбросов отходов и загрязняющих веществ в течение жизненного цикла услуги или товара, не ставя под угрозу потребности будущих поколений».*

В то время как совсем недавно ЮНЕП в 2011 году определила УПП как:

> *«Целостный подход к минимизации негативного воздействия на окружающую среду со стороны систем потребления и производства при одновременном повышении качества жизни для всех».*

Независимо от определения УПП, применяются четыре основополагающих принципа УПП:

1. Повышение качества жизни без усиления ухудшения состояния окружающей среды и без ущерба для потребностей будущих поколений в ресурсах.
2. Отделение экономического роста от ухудшения состояния окружающей среды путем:
   - Снижения материалоемкости/энергоемкости текущей экономической деятельности и сокращение выбросов и отходов при добыче, производстве, потреблении и утилизации;
   - Содействия переориентации моделей потребления на группы товаров и услуг с более низкой энерго- и материалоемкостью без ущерба для качества жизни.
3. Применение мышления жизненного цикла, которое предусматривает достижение результативности на всех этапах жизненного цикла процесса производства и потребления; и
4. Защита от «обратного эффекта», т.е. когда повышение эффективности сводится на нет в результате роста потребления.

Из приведенных выше определений и принципов можно извлечь **три основополагающих понятия: эффективность использования ресурсов, замещение** и **циркулярность**. Опираясь на эти концепции, УПП можно рассматривать как средство реализации «национальной Зеленой экономики (НЗЭ)» - см. рисунок 1.

Рисунок 1 УПП, вместе с циркулярностью, способствует формированию «зеленой экономики»

1 Симпозиум в Осло, 1994: https://enb.iisd.org/topics/sustainable-consumption-production. И ЮНЕП, 2011 г.: https://www.unep.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/sustainable-consumption-and-production-policies

Понимание каждой из этих концепций помогает оценить и признать систематические, глубоко укоренившиеся изменения в поведении и практике, анализируемых в рамках УПП. Задачей представляется глубокий сдвиг в сторону от «привычного ведения бизнеса». Еще одной особенностью УПП является то, что в нем признается и подчеркивается роль не только производителей, но и потребителей, к которым относятся правительство, учреждения, представители общественности и бизнеса. Каждая из трех концепций описана ниже, а в разделе 1.2 представлены роли правительства, производителей и потребителей.

Эффективность использования ресурсов (меньшее потребление): сокращение потребления энергии, воды и материалов в производстве; разработка, закуп и использование продукции, которая менее ресурсоемкая. Сюда относится:

- Повышение энергоэффективности зданий за счет улучшения их теплоизоляции;
- Внедрение водосберегающих технологий для снижения чистого потребления пресной воды в сельскохозяйственном и промышленном производстве;
- Оптимизация проектирования продукции и производственных операций таким образом, чтобы при изготовлении и использовании потребительских товаров расходовалось меньше ресурсов;
- Понимание потребителями необходимости приобретать ресурсосберегающие товары (стимулируемые, например, экологической маркировкой и коммуникационными сообщениями);

Замещение (более качественное потребление): использование безвредных или менее вредных ресурсов для производства товаров и услуг, напр.

- Производство, закупка и использование лакокрасочной продукции, содержащей меньше органических растворителей или вообще не содержащей их;
- Выработка электроэнергии с использованием возобновляемых источников энергии вместо ископаемого топлива;

Циркулярность («от шурупа до шурупа»): в минималистском смысле подразумевается экономия ресурсов за счет переработки или повторного использования потока отходов или продукции. Более глубокая интерпретация, примером которой является подход «Циркулярная экономика», принятый ЕС, представляет собой стратегическую трансформацию от линейной к более устойчивой экономике, которая разделяет экономический рост и использование ресурсов (раздел 1.3). Таким образом, она влияет на проектирование, производство, управление продукцией в конце срока службы и поведение потребителей и включает в себя переработку отходов (твердых, жидких, газообразных), например:

- Утилизация и переработка отходов (твердых, жидких и газообразных) на производственных площадках и у потребителей, а там, где это невозможно, на объектах за пределами предприятия;
- Проектирование продукции для низкого потребления ресурсов в процессе использования, а также для обеспечения долговечности, ремонтопригодности и простоты разборки в конце жизни, т.е. «циркулярности»;
- Применение подхода цепочки создания стоимости в ключевых секторах, включая меры по систематическому сокращению всех видов отходов, повторному использованию или переработке возникающих. А также внедрение необходимых систем и инфраструктуры для обеспечения возможности восстановления и повторного использования/переработки составных компонентов и материалов продукции, отслужившей свой срок.

1.2 Функции правительства, производителей и потребителей в УПП

Ниже представлены три основные группы заинтересованных сторон, отмеченные в предыдущем разделе.

Правительство

Помимо определения соответствующих целей и политики, правительство несет ответственность за обеспечение эффективной реализации данной политики, а также за то, чтобы результаты реализации фиксировались и учитывались в процессе пересмотра политики. Оно также несет

основную ответственность через свои ведомства за мониторинг и инспектирование организаций в производственном секторе, секторе снабжения и секторе управления отходами для обеспечения соблюдения законодательных требований.

Как первопроходец в принятии политического решения о мерах и задачах УПП в качестве ключевого направления «зеленой» повестки дня, **правительство также должно обеспечить наличие устойчивой благоприятной среды.** Ключевые элементы благоприятной среды для УПП включают следующее:

- Однозначность и ясность применимых политических документов при выполнимости требований политических мер;
- Доступность инструментов УПП и наличие соответствующей информации для использования в производственном секторе и секторе снабжения,
- Возможность у субъектов производственного и снабженческого секторов применения инструментов УПП и, если их возможности ограничены, наличие возможности наращивания потенциала и консультативной поддержки;
- Возможность у субъектов в секторах экономики, входящих в определенные национальные ключевые цепочки создания добавленной стоимости (см. раздел 1.5), принятия скоординированных мероприятий по УПП в рамках программы развития циркулярной экономики;
- Эффективное доведение целей политики и практических шагов - включая использование инструментов УПП - которые помогают определить и реализовать меры, до сведения производственного и снабженческого секторов;
- Эффективное доведение политики и её значения аналогичным образом до потребителей домохозяйств и других физических лиц, в т.ч. потребителей;
- Мотивация потребителей на закупку экологически чистой продукции, а производителей и поставщиков - на ее поставку;
- Закупка правительственными министерствами и ведомствами товаров и услуг в соответствии с правительственной программой «Зеленая экономика», согласующейся с принципами и концепциями УПП;
- Наличие финансовых ресурсов для стимулирования вышеуказанных мер, предотвращение несправедливого взаимодействия с экономически неблагополучными членами общества.

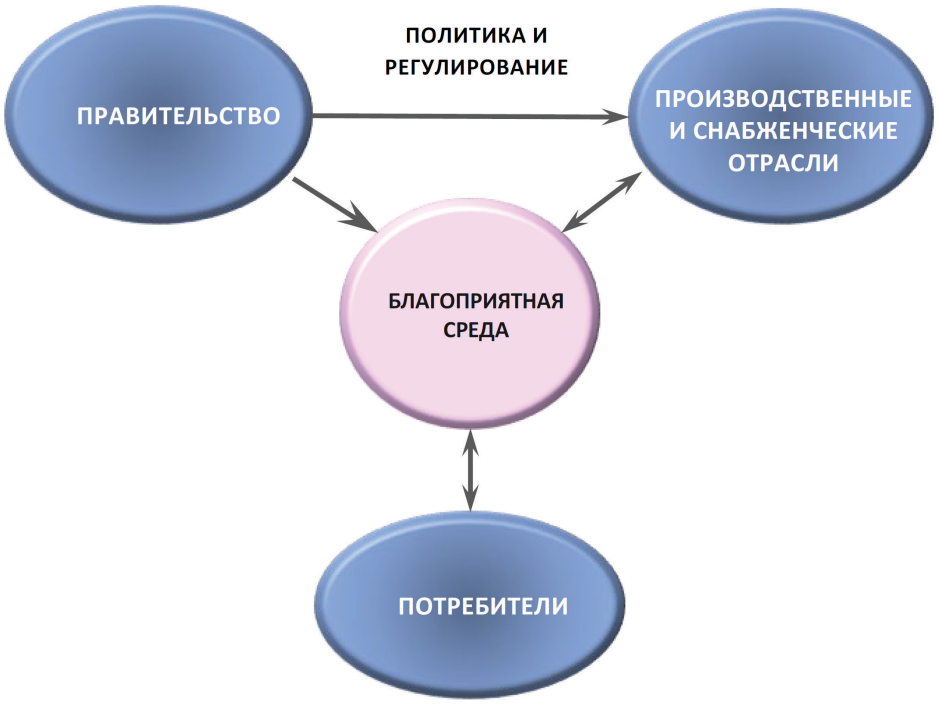


Рисунок 2 Схематическое представление необходимости создания благоприятной среды для взаимодействия с правительством, производственным и снабженческим секторами, а также потребителями

Производители и поставщики

В обязанности производителей и поставщиков входит применение соответствующих инструментов УПП для определения, а затем реализации конкретных мер, которые будут способствовать достижению национальной концепции «зеленой экономики». Что касается предприятий в ключевых цепочках создания добавленной стоимости, особенно - см. ниже – в них входит принятие скоординированных мер по реагированию на национальную повестку дня «зеленой экономики».

Как приобретатели промежуточных товаров и услуг они также берут на себя роль потребителя - см. ниже.

Потребители

Потребители могут быть частными, деловыми и государственными, для которых доступны различные инструменты и подходы для стимулирования мероприятий. Роли потребителей включают:

- Положительное реагирование на сообщения, касающиеся «зеленой» повестки дня;
- Приобретение и стимулирование спроса на экологически чистые товары, доведение своих пожеланий до сведения поставщиков;
- Ответственное использование продукции, избегая, по возможности, отходов, чрезмерного использования воды, энергии и т.д.;
- Ответственное соблюдение требований, например, по разделению твердых отходов у источника до их сбора, и утилизация отслуживших свой срок изделий в соответствии с нормативными требованиями и с использованием имеющихся возможностей.

1.3 Отличия линейной и циркулярной экономических моделей

Создание более экологичной экономической системы требует трансформации потребляющего и производственного секторов экономики - первичного, вторичного и третичного - перехода от преимущественно линейной модели к более круговой. Что отличает эти две модели? - Различия схематично показаны на рисунке 3 и подробно описаны ниже.

Линейная экономическая модель

Проще говоря, линейная экономическая модель — это экономика, в которой мало или совсем не уделяется внимания минимизации потребления ресурсов, не практикуется вторичная переработка материалов, не применяются меры по повышению эффективности использования энергии и водных ресурсов. *Утрируя,* линейную экономику её можно охарактеризовать как ***«бери - сделай - используй – утилизируй».*** В настоящее время, несмотря на принятые меры по замещению энергоносителей, ресурсосбережению, переработке и управлению (твердыми, жидкими и газообразными) отходами, экономика Республики Узбекистан имеет неудобное сходство с линейной моделью.

Циркулярная экономическая модель (модель экономики замкнутого цикла)

В отличие от предыдущей, как показано на рисунке 3, циркулярная экономика *(модель экономики замкнутого цикла)* включает в себя существенные обратные циклы, на уровне которых на этапе проектирования и последующих этапах предпринимаются усилия по устранению или, если это невозможно, минимизации образования отходов на протяжении всего жизненного цикла продукции - начиная с ее производства, до ее использования и в конце срока службы. Она затрагивает все сектора экономики, например:

- **Первичный сектор:** сельское и лесное хозяйство, рыболовство, водозабор, добыча угля и руд, разработка каменных карьеров, добыча нефти и газа;
- **Вторичный сектор:** переработка первичного сырья и продуктов питания, очистка пресной воды с целью снабжения, переработка нефти и газа и производство нефтехимической продукции, процессы преобразования энергии, включая производство электроэнергии и тепла

в результате сжигания ископаемого топлива, и производство кокса, а также производство и выпуск всех видов товаров и упаковочных материалов для продажи;

- **Третичный сектор:** распределение и поставка товаров и услуг, общественный транспорт, коммунальные службы канализации и очистки сточных вод, муниципальные предприятия по утилизации твердых отходов, розничная торговля, медицинские и образовательные учреждения, а также предоставление всех видов услуг, включая государственное управление на национальном и более низких уровнях;
- **Потребители:** правительство и учреждения, домохозяйства, гостиничный бизнес, частный транспорт, все отраслевые пользователи товаров и услуг, независимо от того, произведены они внутри страны или импортированы, и все внешние пользователи товаров и услуг, экспортируемых из Узбекистана.

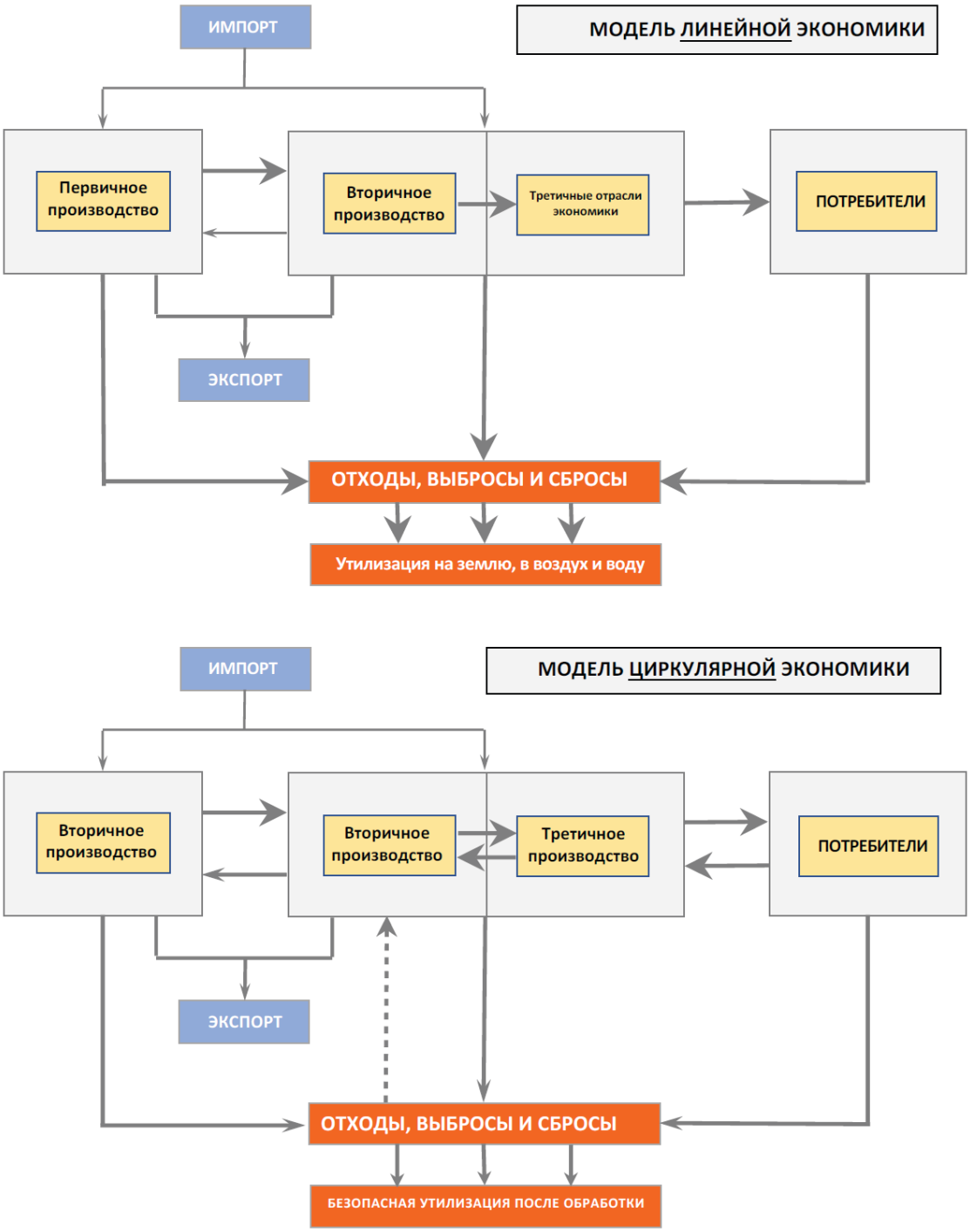


Рисунок 3 Упрощенная схематическая иллюстрация различий между линейной и циркулярной экономикой

Циркулярная экономика (ЦЭ) *или* (модель экономики замкнутого цикла) — это экономика, которая успешно ***отделяет экономический рост от потребления ресурсов и выбросов парниковых газов (ПГ)*** и достигая состояния устойчивости или приближаясь к нему, - она является противоположностью линейной модели «взять - сделать - использовать – утилизировать». ***Принятие концепций и инструментов УПП является важным фактором в достижении ЦЭ.*** Качественным образом ***инструменты УПП могут применяться в таких областях политики, как:***

- Снижение государственного спроса на энергию путем применения политики и мер по энергоэффективности во всех секторах;
- Минимизация выбросов парниковых газов за счет полного использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ), тем самым устраняя или уменьшая необходимость добычи и сжигания ископаемого топлива. Улучшение качества окружающего воздуха и здоровья населения является сопутствующей выгодой;
- Газификация энергетической системы, поскольку при сжигании природного газа вместо угля выделяется меньше ПГ, хотя они и не исчезают. Следовательно, эту политику следует рассматривать как промежуточный этап развития на пути к ЦЭ;
- Минимизация спроса на пресную воду в речных бассейнах и водосборных бассейнах путем применения политических мер и мероприятий по повышению эффективности использования воды во всех секторах, включая промышленность, энергетику, учреждения, офисы и домашние хозяйства, но особенно в сельском хозяйстве. Сопутствующие выгоды включают сохранение водных ресурсов, пресноводных и водно-болотных местообитаний и биоразнообразия;
- Адаптация методов ведения сельского хозяйства для минимизации, где это невозможно, использования неорганических азотных и фосфорных удобрений, пестицидов и других химических веществ; минимизация выбросов в атмосферу при возделывании сельскохозяйственных культур, использовании навоза и растительных остатков; а также минимизация, повторное использование или переработка твердых отходов сельского хозяйства;
- Минимизация всех пищевых отходов, образующихся после сельскохозяйственного производства, и, где это возможно, их восстановление и переработка. Сюда относятся все направления агропродовольственного производства, дистрибуции, торговых точек, гостиничного, институционального и бытового секторов, и включает обработку пищевых отходов и твердых осадков городских сточных вод таким образом, чтобы их можно было использовать в качестве органического удобрения в сельском хозяйстве;
- Проектирование всех материальных товаров и упаковки с применением принципов устойчивого производства, воплощенных в примерах «Циркулярности», приведенных в разделе 1.1 и Приложении В.1. И мотивация потребителей основывать свои решения о покупке и утилизации продукции на этих принципах - частично с помощью информационных мер. Могут потребоваться специальные положения для управления продукцией, отслужившей свой срок, импортированной и не производимой в значительной степени в Республике Узбекистан.
- На рисунке 3 в главе 1 представлена схема, иллюстрирующая и сравнивающая характеристики линейной и циркулярной экономических систем. Рисунок 27, диаграмма, разработанная Фондом имени Эллен Макартур и приведённая на следующей странице[2], дополнительно иллюстрирует Циркулярную экономику.

На рисунке 4 показана альтернативная визуализация циркулярной экономики, обычно называемая «диаграммой Маундера», разработанная Фондом Эллен Макартур. Она представляет собой два основных цикла движения материалов в экономике: биологический (возобновляемые источники энергии, левая часть диаграммы) и технический (конечные материалы, правая часть диаграммы).:

> *«В циркулярной экономике устраняются отходы и загрязнения, происходит циркуляция товаров и материалов и восстанавливается природа. Диаграмма системы циркулярной экономики, известная как диаграмма «бабочки Маундера», иллюстрирует непрерывный поток материалов в экономике. Существует два основных цикла - технический цикл и биологический цикл. В техническом цикле продукция поддерживается в экономическом обращении путем повторного использования, ремонта, восстановления и переработки. Таким образом,*

2 https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-diagram

материалы постоянно используются и не превращаются в отходы. В биологическом цикле питательные вещества из биоразлагаемых материалов возвращаются в землю благодаря таким процессам, как компостирование или анаэробное сбраживание. Подобная мера способствует восстановлению земли и продолжению цикла».

Утечка биологических и материальных ресурсов происходит при производстве и потреблении «товаров» - промежуточной и конечной продукции. Утечка принимает форму различных твердых отходов, включая потребительские товары, срок службы которых истек, выбросов в атмосферу и сбросов сточных вод. С точки зрения устойчивого использования ресурсов, чем ближе вспомогательные циклы или «контуры» (удерживаемые в обороте ресурсы) к местам утечки, тем эффективнее их эксплуатация.

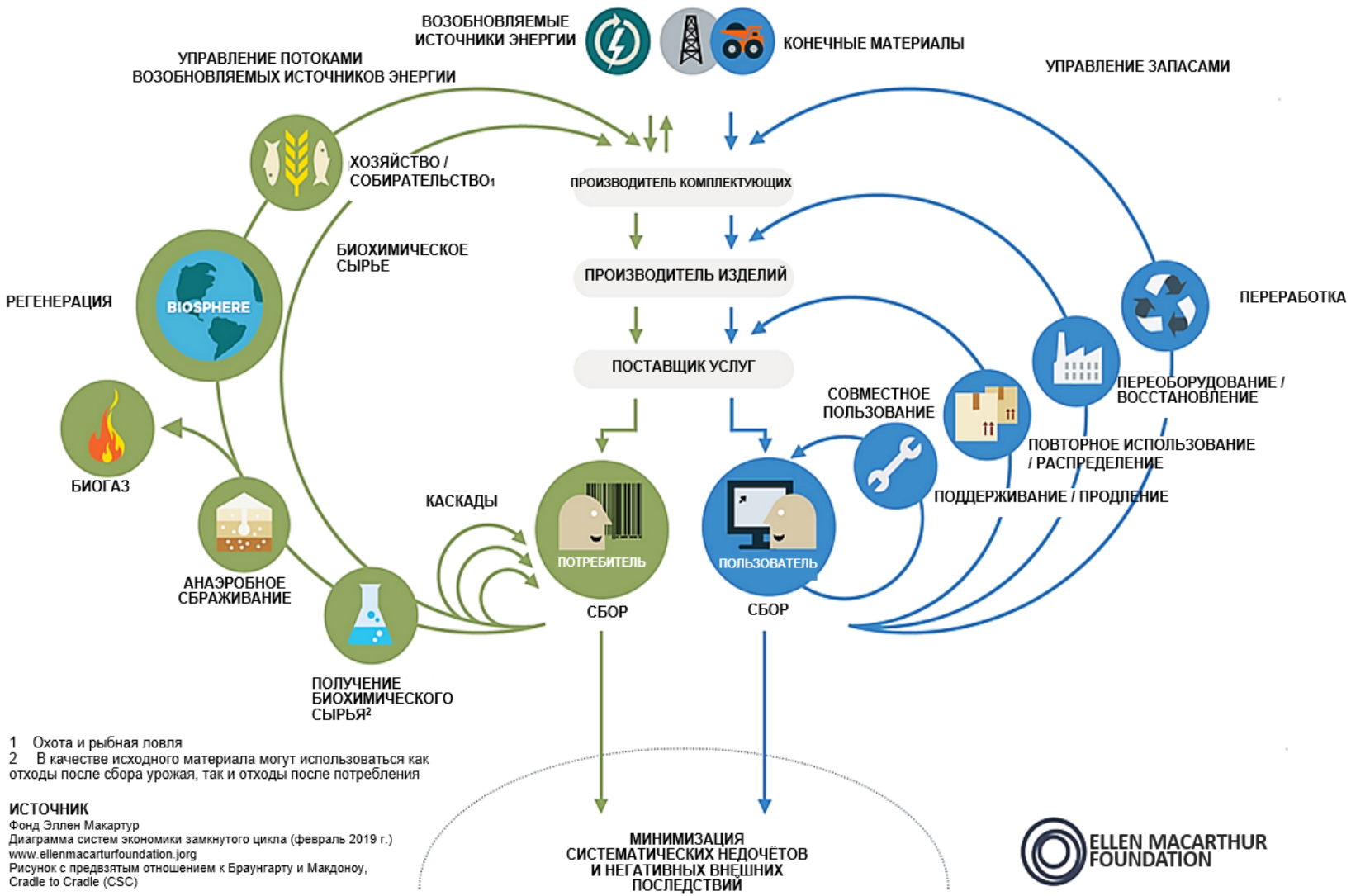


Рисунок 4 Диаграмма «бабочки Маундера» — визуализация экономики замкнутого цикла

Иерархия обращения с отходами

Иерархия обращения с отходами устанавливает порядок приоритетов, в принципе, наилучших общих экологических и устойчивых вариантов обращения с отходами. В циркулярной экономике все усилия направлены на внедрение вариантов, которые находятся на вершине пирамиды. В действительности отход от применения иерархии на практике может быть оправдан для конкретных потоков отходов на основании технической осуществимости и экономической целесообразности.

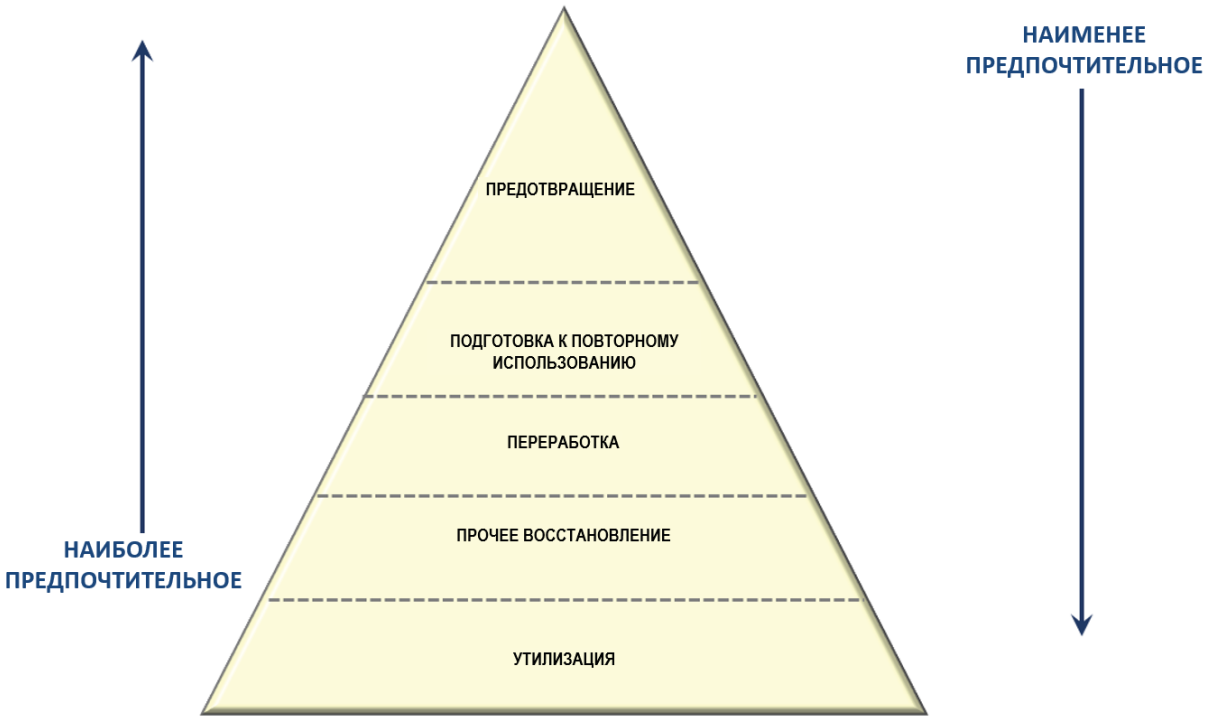


Рисунок 5 Иерархия управления отходами

В статье 4 Директивы ЕС 2008/98/ЕС указано, что:

> *«В законодательстве и политике в области предотвращения образования отходов и управления ими в качестве приоритетного порядка применяется следующая иерархия отходов:*

a) *Предотвращение*: означает меры, принятые до того, как вещество, материал или товар стали отходами, уменьшающие:
   - объём отходов, в том числе за счет повторного использования продукции или продления срока ее службы;
   - неблагоприятное воздействие образующихся отходов на окружающую среду и здоровье человека; или
   - содержание вредных веществ в материалах и продукции;

b) *Подготовка к повторному использованию*: означает операции по проверке, очистке или восстановлению, с помощью которых изделия или составные части изделий, ставшие отходами, подготавливаются таким образом, чтобы их можно было повторно использовать без какой-либо другой предварительной обработки; где «повторное использование» означает любую операцию, с помощью которой изделия или составные части, не являющиеся отходами, а снова используются в тех же целях, для которых они были задуманы;

c) *Переработка*: означает любую операцию по восстановлению, в ходе которой отходы перерабатываются в изделия, материалы или вещества, как для первоначальных, так и для других целей. Она включает в себя переработку органических материалов, но не включает восстановление энергии и переработку в материалы, которые будут использоваться в качестве топлива или для технических работ;

d) *Прочее восстановление, например, восстановление энергии*: означает любую операцию, основным результатом которой является то, что отходы служат полезной цели, заменяя другие материалы, которые в противном случае были бы использованы для выполнения определенной функции, или отходы, подготавливаемые для выполнения этой функции, на предприятии или в более широкой экономике. В Приложении II к Директиве приведен неисчерпывающий перечень операций по восстановлению отходов;

e) *Утилизация*: означает любую операцию, которая не является восстановлением, даже если эта операция имеет в качестве вторичного следствия регенерацию веществ или энергии. В Приложении I к Директиве приведен неисчерпывающий перечень операций по утилизации.

1.4 Экологические цели, политика и индикаторы

1.4.1 Цели и политика

При движении к «зеленой» экономике необходимо иметь представление о том, что она означает по существу. Подобное представление может быть выражено как достижение ряда экологических, экономических и социальных целей. Они зависят от конкретной страны. **Основная роль УПП и его инструментов заключается в их применении для определения мер, реализация которых может помочь в достижении целей «зеленой» экономики.** В Таблице 1 приведен примерный набор потенциально значимых экологических целей, основанный, но не обязательно совпадающий с целями «Зеленого пакта для Европы» ЕС. Кроме того, в таблице приведен свод политически мер, реализация которых может способствовать достижению одной или нескольких целей.

Таблица 1 Наглядные цели «зеленой экономики» и потенциально подходящие политические меры

Пример цели	Примеры подходящих политических мер
Нарушение связи между экономическим ростом страны и потреблением ресурсов / образованием отходов	– Расширение «национальной концепции зеленой экономики» (НКЗЭ), включающей в себя «Рамочную политику ЕС по устойчивой продукции», основной компонент Плана мероприятий ЕС по ЦЭ (ПМЦЭ): – Продвижение и координация деятельности в национальных «ключевых цепочках создания стоимости продукции – Внедрение концепции «устойчивого потребления и производства» и «Принципов устойчивого развития» в ГЭЦ – Применение принципов устойчивого развития к регулируемой экономической деятельности – Установление требований «расширенной ответственности производителя» для производителей и импортеров определенных категорий товаров – Запрет на размещение на рынке энергетических и других потребительских товаров, подпадающих под мероприятия действующей/усиленной Директивы по экологически-чистому проектированию и схемы экомаркировки, с определенной даты в будущем – Установление обязательного требования к принятию органами государственного сектора минимальных критериев «зеленых» государственных закупок – Внедрение практики КЭ в справочные документы НДТ
	Расширение «национальной концепции зеленой экономики» (НКЗЭ), включающей в себя «Рамочную политику ЕС по устойчивой продукции», основной компонент Плана мероприятий ЕС по ЦЭ (ПМЦЭ) предусматривает: – Создание качественно функционирующего рынка вторичного сырья, включая экспорт высококачественных восстановленных/ переработанных материалов в страны-производители продукции – Обязательное разделение у источника и сбор бытовых и других муниципальных твердых отходов в поддержку таких рынков – Укрепление положений по утилизации отслуживших свой срок транспортных средств, электронного оборудования и аккумуляторов

Пример цели	Примеры подходящих политических мер
	– Укрепление положений по предотвращению и минимизации упаковочных отходов, включая установление целевых показателей сокращения отходов для отдельных потоков – Обязательство по изучению ценовых и финансовых инструментов как средство изменения моделей образования и утилизации отходов с целью минимизации объемов отправки на свалку.
	Расширение «национальной концепции зеленой экономики» (НКЗЭ) предусматривает принципы стратегии «от фермы до вилки» для сокращения пищевых отходов в цепочке создания стоимости сельского хозяйства, продуктов питания и потребления.
	Установление соответствующего набора целевых индикаторов, основанных на этапах, для отслеживания прогресса, а также систем сбора необходимых данных, их анализа, отчетности и анализа в установленные сроки.
Нарушение связи между экономическим ростом страны и выбросами ПГ. Достижение нулевых выбросов к 2050/2060 гг.	Расширение «национальной Концепции зеленой экономики» (НКЗЭ) для охвата предложений «Зеленого пакта для Европы» (ЗПЕС) в отношении нулевых выбросов, включая: – Ратификация протоколов к Конвенции ЕЭК ООН о транспортировке загрязнителей воздуха на большие расстояния (КТЗВБР), требующих постепенного сокращения страновых выбросов – Требование о подготовке и публикации двухгодичных национальных прогнозов выбросов ПГ до 2050/2060 гг. – Установление национальных целей по повышению энергоэффективности в ключевых секторах и обнародование прогресса в достижении этих целей – Установление национальных целей по использованию возобновляемых источников энергии в качестве доли от общего потребления энергии и обнародование прогресса в достижении этих целей – Принятие обязательств по газификации для замены угля в качестве энергоносителя для производства электроэнергии и отопления жилых помещений, признавая при этом, что это лишь временная политическая мера – Обязательство по рассмотрению ценообразования и финансовых инструментов как средство изменения структуры и интенсивности использования энергии с целью сокращения выбросов ПГ.
	– Установление соответствующего набора поэтапных целевых показателей для отслеживания прогресса, а также систем сбора необходимых данных, их анализа, отчетности и анализа в установленные сроки.
Соответствие качества атмосферного воздуха в городах рекомендованным Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) предельным значениям к 2050 г.	Расширение «национальной концепции зеленой экономики» (НКЗЭ), включив в нее однозначное обязательство по достижению нетоксичного качества окружающего воздуха и соответствующему сокращению выбросов загрязнителей качества воздуха (ЗКВ), а именно: – Ратификация протоколов к Конвенции ЕЭК ООН о переносе загрязнителей воздуха на большие расстояния (КТЗВБР), требующих постепенного сокращения национальных выбросов ЗВ. – Принятие обязательств по подготовке Национального плана контроля загрязнения воздуха (НПКЗВ) в соответствии с Директивой ЕС (EU) 2016/2284 и цикла периодического пересмотра и обновления (каждые четыре года).

Пример цели	Примеры подходящих политических мер
	– Установление масштабных страновых целей по использованию возобновляемых источников энергии в качестве доли от общего потребления энергии, а также обнародование прогресса в достижении этих целей – Запрет, начиная с определенной будущей даты, на размещение на рынке энергетических и других потребительских товаров, которые подпадают под мероприятия действующей / усиленной Директивы по экологически-чистому проектированию и схемы экомаркировки. – Запрет на импорт дорожных транспортных средств с дизельным двигателем, выпущенных до стандарта ЕВРО 4, с определенной даты (и ограничение импорта до этой даты).
	Установление соответствующего набора поэтапных целевых показателей для отслеживания прогресса, а также систем сбора необходимых данных, их анализа, отчетности и учёта в установленные сроки.
Удовлетворение потребностей населения и производственных секторов страны в воде при минимизации уровня забора пресной воды, устойчивом использовании ресурсов поверхностных и подземных вод, сохранении пресноводных и водно-болотных местообитаний и биоразнообразия	Внедрение конкретных политических обязательств в концепцию национальной «зеленой» экономики, в том числе: – Установление устойчивых количественных ограничений на максимальные годовые объемы забора пресной воды из каждого определенного водного бассейна – Разработка национальной стратегии по развитию, адаптации и внедрению методов сбережения водных ресурсов и их эффективного использования в основных водопотребляющих секторах - главным образом в сельском хозяйстве - и реализация этой стратегии, при необходимости адаптированной, в каждом водном бассейне – Обязательство изучения ценовых и финансовых инструментов как средство снижения чистого спроса на пресную воду в качестве компонента этой национальной и бассейновых стратегий
	Установление соответствующего набора поэтапных целевых показателей для отслеживания прогресса, а также систем сбора необходимых данных, их анализа, отчетности и анализа в установленные сроки.

Показатели внедрения политики

Реализация политических мер для достижения национальных целей всегда сопряжена с трудностями - как с точки зрения своевременности реализации, так и с точки зрения применения в полном техническом объеме, предусмотренном политикой. Часто возникают проблемы с финансовыми и институциональными возможностями, а также непредвиденные неясности в нормативно-правовом регулировании и недостатки правоприменения. Для содействия мониторингу хода реализации на высоком уровне всегда полезно принять надежный, целевой набор показателей, значения которых могут быть определены на основе базовых статистических данных, которые собираются или подлежат сбору на страновом уровне. Сбор данных должен проводиться стратегически, поскольку он требует ресурсов, и всегда следует максимально использовать существующие системы сбора данных.

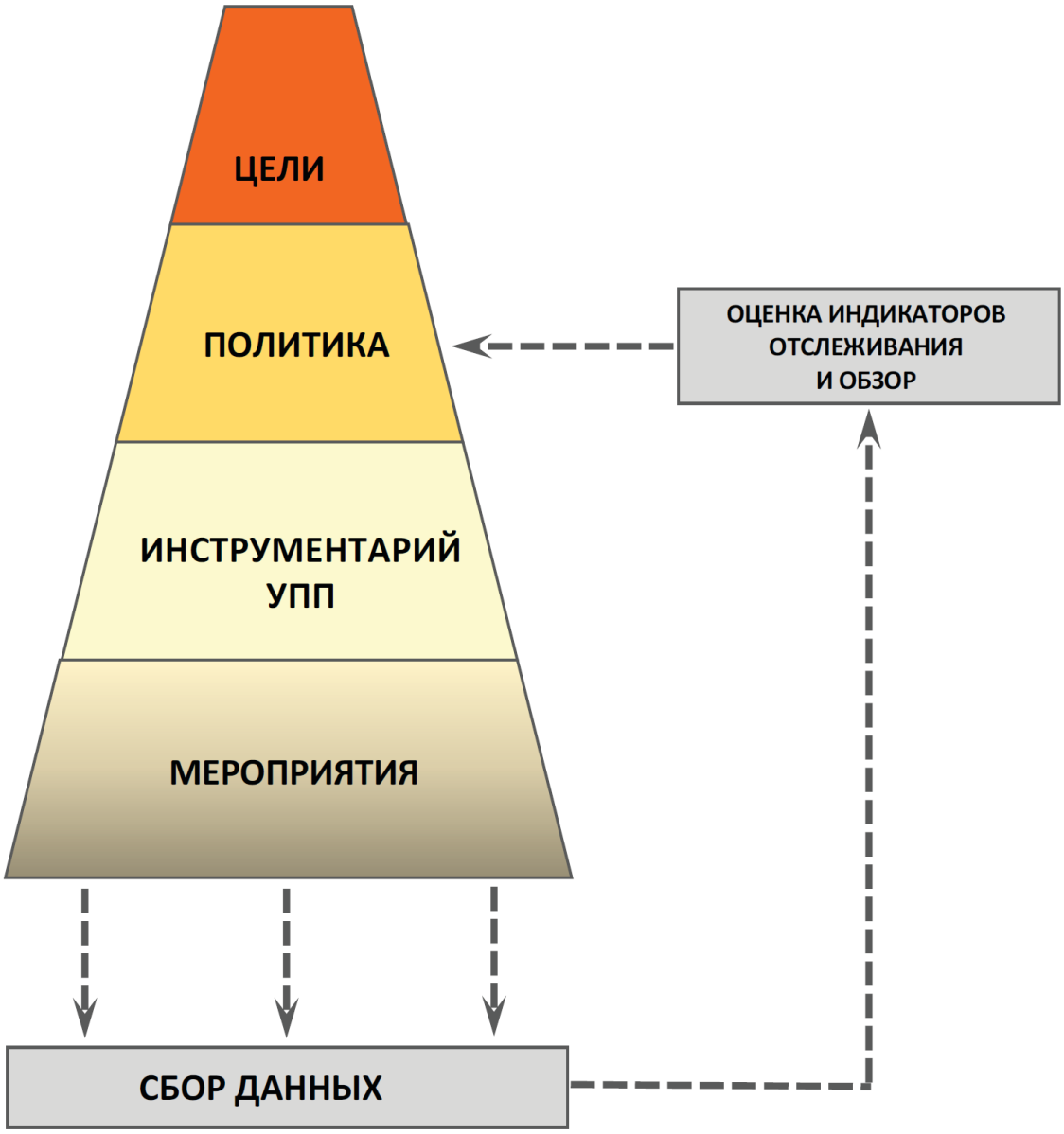


Рисунок 6 Иерархия целей, политики, инструментов и мер, а также мониторинг результатов с помощью индикаторов отслеживания

Использование индикаторов отслеживания (ИО) может помочь правительству и другим заинтересованным сторонам отслеживать прогресс в достижении целей политики. Промежуточные, ограниченные по времени цели для индикаторов отслеживания (ИО) позволяют правительству анализировать общий прогресс на этапах и, в случае очевидного отставания, принимать меры по исправлению ситуации, которые могут включать корректировку политики. Рисунок 4 иллюстрирует иерархическую концепцию, а в Таблице 2 приведен неполный пример. Постановка целей определяет разработку политики, а инструменты УПП помогают определить соответствующие меры. Эффект от реализации мер определяется посредством мониторинга и анализа данных, а результаты анализа прогресса в достижении ИО используются для пересмотра политики (при необходимости).

Создание соответствующего набора национальных индикаторов отслеживания (ИО) – способствующие также оценке степени и масштаба использования инструментов и мер УПП – зависит от точного характера национальных целей.

Таблица 2 Иллюстрация иерархической взаимосвязи между целью и вспомогательными политиками, инструментами и мерами УПП

Пример	ЦЕЛЬ: Углеродная нейтральность по выбросам парниковых газов к 2060 году		
Политические меры	Прекращение захоронения биоразлагаемых отходов на свалках	Декарбонизация энергоснабжения	Минимизация выбросов парниковых газов в цепочке создания стоимости в сельском хозяйстве
Инструментарии	Инвентаризация отходов и причинно-следственный анализ; Руководство и мероприятия по повышению осведомленности, ориентированные на домохозяйства и другие заинтересованные стороны; *и др.*	Инвентаризация и прогнозирование выбросов парниковых газов; Бенчмаркинг (внешний и внутренний) использования энергии в процессах и операциях; аудиты энергоэффективности; *и т.д.*	Анализ жизненного цикла выбросов в цепочке создания стоимости; Проведение аудита и анализа «рыбьей кости» на предприятиях пищевой промышленности; повышение осведомленности и разработка рекомендаций для конкретных заинтересованных сторон; *и т.д.*
Мероприятия	Разделение отходов у источника и раздельный сбор; Установление и эксплуатирование установки анаэробного сбраживания и компостирования для переработки биоотходов; Использование переработанных биоотходов с пользой для дела; *и др.*	Все меры по повышению энергоэффективности; Стимулирование производства возобновляемой энергии и ее использования; Производство «зеленого» водорода из газа; Технология улавливания и хранения углерода; *и т.д.*	Внедрение передовых методов, позволяющих согласовать использование удобрений с типом культуры и потребностями в питательных веществах; анаэробное сбраживание навоза животных с регенерацией энергии; Изменения в потребительском поведении, которые минимизируют пищевые отходы *и т.д.*

В применении инструментов УПП и реализации мер по достижению целей политики участвует множество заинтересованных сторон, каждая из которых играет свою роль - см. раздел 1.2. Однако, все группы заинтересованных сторон выступают также в качестве потребителей - категория потребителей не ограничивается домашними хозяйствами. Имеющиеся инструменты УПП многочисленны и разнообразны и в целом делятся на две группы - ориентированные на политические меры и ориентированные на применение. В Приложении А представлен глоссарий инструментов УПП, которые оказались полезными в других странах. В полной, несокращенной версии настоящего документа приводится целый ряд инструментов, применимых к деятельности в цепочках создания стоимости и межсекторальных областях, но для краткости они здесь опущены. Для наглядности в Таблице 3 представлена выборка инструментов, применимых в цепочке создания стоимости в сельском хозяйстве и агропромышленном комплексе.

1.5 Ключевые цепочки добавленной стоимости

Ключевые цепочки добавленной стоимости — это цепочки, которые предлагают многочисленные возможности для применения УПП при принятии подхода циркулярной экономики и являются значимыми для национальной экономики. Три из них рассматриваются в главе 3, соответственно, сельское хозяйство, текстиль и энергетика.

Мероприятия УПП применяются к каждому этапу на картах цепочки создания стоимости. Там, где это целесообразно и возможно, заинтересованные стороны должны предпринимать мероприятия - при необходимости скоординированные - для максимального задействования трех краеугольных камней УПП. Такие мероприятия повышают эффективность использования ресурсов, минимизируют потребление ресурсов и отходы, а также снижают вред, наносимый окружающей среде

Таблица 4 Пример, показывающий некоторые из инструментов и мер УПП, которые могут быть применены в жизненном цикле продукции: Сельское хозяйство - рассматриваются только цепочки продукции растениеводства и животноводства

Краеугольный камень	Подотрасль	Первичное производство	Переработка	Оптовая и розничная торговля	Потребление	Управление окончанием жизненного цикла
Эффективность использования ресурсов	Сельскохозяйственные культуры	Применение руководства по передовой практике в отношении: Водосберегающих методов полива сельскохозяйственных культур; Сроков внесения азотных и поливных удобрений - для повышения эффективности использования и снижения потребления.	Минимизация использования антибиотиков.	В отношении переработки - снижение затрат ресурсов, пищевых отходов	Информирование для предупреждения потребителей о последствиях пищевых отходов. Применение передового опыта и изменение привычек для сокращения пищевых отходов в домашних хозяйствах и гостиничном секторе.	Разделение пищевых отходов у источника для сбора, переработки и использования в качестве биогаза, удобрения и компоста.
	Животноводство	Оптимизация режимов кормления животных, живущих не на выгуле, с целью минимизации выбросов азота в мочу и фекалии.	Как указано выше	В отношении переработки -сокращение отходов и потребляемых ресурсов	Как указано выше	Как указано выше
Замещение	Сельскохозяйственные культуры	Выращивание сортов культур, которым требуется меньше воды. Замена неорганических удобрений переработанными биоотходами. Замена опасных пестицидов на менее опасные.	Использование по мере возможности возобновляемых источников энергии в качестве замены энергии, получаемой из ископаемого топлива.	В отношении переработки. Замена пластиковой упаковки компостируемой.	Информирование для предупреждения потребителей о последствиях пищевых отходов. Применение передового опыта и изменение привычек для сокращения пищевых отходов в домашних хозяйствах и гостиничном секторе.	Как указано выше
	Животноводство	Минимизация использования антибиотиков.	Как указано выше	Как указано выше	Как указано выше	Как указано выше
Циркулярность	Сельскохозяйственные культуры	Применение руководства по надлежащей практике в отношении управления растительными остатками, включая их заделку в почву.	Применение анализа жизненного цикла и более чистого проектирования для минимизации пищевых отходов и отходов упаковки.	В отношении переработки.	Информирование о необходимости минимизации пищевых отходов и их раздельной утилизации и сбора на месте их образования.	Применение обработанного осадка сточных вод и навоза животных на земельных участках в качестве частичной замены неорганических удобрений.
	Животноводство	Выращивать животных в соответствии с принципами органического земледелия.	Как указано выше и для минимизации отходов кожи.	В отношении переработки.	Как указано выше.	-

2. ОБОСНОВАНИЕ МАСШТАБОВ ПРЕДЛАГАЕМОГО ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ

2.1 Основополагающие принципы

1) Восемь принципов лежат в основе обоснования масштабов плана мероприятий по УПП:

2) Во-первых, это согласование срока проведения Концепции перехода к зеленой экономике (КПЗЭ, 2019-2030 гг.) и обязательств по достижению Цели устойчивого развития ЦУР 12 и других Целей ЦУР, т.е. до 2030 года. КПЗЭ и обязательства по ЦУР являются ключевыми факторами для формирования экологичной и циркулярной экономики в Узбекистане. Поэтому имеет смысл согласовать первый План мероприятий по УПП с ними по срокам.

3) В рамках подготовки КПЗЭ не удалось полностью охватить философию УПП, поэтому рекомендуется включить УПП в План мероприятий КПЗЭ как средство, способствующее реализации КПЗЭ. Это мероприятие включено в План мероприятий по УИР.

4) В-третьих, для внедрения философии УПП в практику необходимо наличие благоприятной среды, которую можно рассматривать как структуру взаимосвязанных элементов, каждый из которых действует для продвижения, поддержки и создания условий для внедрения УПП. В настоящем Плане мероприятий выделено шесть элементов: последовательная законодательная и нормативная база, институциональный потенциал и возможности, операционная инфраструктура, устойчивое финансирование, культура соблюдения требований, а также эффективные и благоприятные рынки / рынки сбыта. Их относительная значимость зависит от характеристик сектора, в котором необходимо внедрить УПП.

5) Несмотря на то, что законодательная и нормативная база претерпела значительное развитие с течением времени, всегда есть возможности для улучшения и доработки. В Плане мероприятий определены области политики, в которых дальнейшее рассмотрение и действия правительства могут способствовать продвижению и внедрению УПП. Они вытекают из рассмотрения потенциальных ограничений на внедрение УПП в определенных цепочках создания стоимости и межсекторальных темах.

   В-пятых, применение УПП на практике во многом зависит от заинтересованных сторон и субъектов, предпринимающих добровольные действия - будь то национальные и региональные органы власти, домохозяйства, учреждения, фермеры, шахтеры и предприятия многих отраслей промышленности, энергетики и сферы услуг. Поэтому признано, что субъекты должны *быть мотивированы и иметь практические инструменты и руководство, адаптированные к их конкретным потребностям*. Таким образом, механизм стимулирования субъектов к добровольным мероприятиям в области УПП и предоставление соответствующих инструментов и рекомендаций должны рассматриваться как важнейший элемент плана мероприятий по УПП. Его реализация вносит значительный вклад в укрепление институционального потенциала и возможностей в рамках благоприятной среды: его роль дополняет, но отличается от роли законодательства и регулирования.

   Чтобы помочь правительству определить подходящий механизм и его институциональный «очаг», в главе 6 приведены основополагающие принципы такого механизма.

6) Несмотря на то, что возможности для мероприятия в области УПП значительны в большинстве секторов экономики, попытка стимулировать активные мероприятия по УПП во всех секторах одновременно, скорее всего, потерпит неудачу из-за изначально ограниченных возможностей и перенапряжения потенциала. Поэтому в национальном Плане мероприятий по УПП принят *стратегический акцент,* сосредоточенный вначале на ключевых отраслевых цепочках добавленной стоимости и значимых межсекторальных темах, которые привлекают внимание правительства. Затем усилия могут наращиваться с течением времени, поэтапно, чтобы дать возможность развивать и укреплять возможности и потенциал на устойчивой основе. Обеспечение соответствующей международной технической помощи в качестве первого шага будет способствовать быстрому развитию возможностей и потенциала.

7) *Ключевые цепочки добавленной стоимости* для мероприятий по УПП выбираются на основе нескольких факторов: (i) их идентификация в КПЗЭ, (ii) их значимость в национальной экономике, измеряемая ВВП, (iii) степень их охвата от первичных до третичных отраслей экономики, (iv)

значимость их относительного потребления и/или повторного потребления основных ресурсов, и (v) их значительные выбросы в атмосферу, сточные воды и загрязняющие вещества в воду, и/или твердые отходы. С учетом этих критериев в План мероприятий включены три отраслевые цепочки добавленной стоимости:

Сельское хозяйство и сельскохозяйственная продукция: имеет важное значение для обеспечения продовольственной безопасности и средств к существованию более малоимущих слоев общества; обеспечивает около 80% национального спроса на пресную воду и значительные выбросы парниковых газов как при выращивании сельскохозяйственных культур, так и при разведении животных; является потребителем гербицидов и пестицидов - опасных химических веществ, которые могут нанести вред здоровью человека; цепочка создания стоимости включает в себя длинную и сложную логистическую схему, начиная с первичного производства, через огромное количество операций по переработке продуктов питания и напитков, хранение продуктов, распределение и поставку потребителям через множество розничных точек, а также потребление в домашних хозяйствах, учреждениях и многочисленных гостиничных заведениях - на всех этапах в совокупности образуется огромное количество пищевых отходов, которые в основном выбрасываются на землю, и значительное количество отходов упаковки.

Текстиль: цепочка добавленной стоимости, которая является экономически значимой и важным средством для развития национального производственного потенциала, экспорта, занятости и борьбы с бедностью. Производство хлопка-сырца, шерсти и шелка можно рассматривать как часть первичного сельскохозяйственного сектора, но вторичное производство текстиля (пряжи и ткани) связано со значительным потреблением энергии, воды и химикатов.

Энергетика (нефть, газ, уголь) - добыча, переработка, преобразование энергии и крупномасштабное сжигание: цепочка создания стоимости, которая является основным источником как национального богатства, так и выбросов ПГ - углекислого газа и метана. А также, благодаря сжиганию подготовленного угля, очищенного природного газа и нефтяного топлива в различных местах цепочки создания стоимости, является значительным первичным источником загрязнителей атмосферного воздуха (ТЧ$_{2.5}$, NOx, SO_2, НМЛОС), которые могут способствовать ухудшению качества воздуха в городах и городских районах.

8) Даже если конкретная цепочка создания стоимости является основным источником значительных проблем, связанных с использованием ресурсов, экологией и здоровьем человека, роль, которую играет деятельность в различных других секторах, также может быть существенной. Решение таких проблем, как доступность пресной воды, восстановление материальных и энергетических ресурсов из твердых отходов, сокращение выбросов парниковых газов в ответ на изменение климата и качество атмосферного воздуха, также требует *межсекторального подхода,* в котором УПП может сыграть большую роль. Вышеуказанные четыре межсекторальные темы включены в План мероприятий УПП в соответствии с «Концепцией зеленой экономики» и национальными обязательствами по ЦУР. Он также отражает некоторые приоритеты «Зеленого курса» ЕС.

2.2 План мероприятий по УПП - сокращенная версия: обозначения и корреляция с полной версией

В главе 1 даётся ознакомление с УПП, его взаимосвязью с экологическими и другими политиками и целями более высокого уровня, а также со многими инструментами и мероприятиями по УПП, которые могут помочь в определении практических мер по повышению эффективности использования ресурсов, сокращению отходов, замене потенциально вредных ресурсов более безопасными, а также по повторному использованию и переработке отслуживших свой срок изделий. Важным моментом в применении УПП является картирование отраслевых «цепочек создания стоимости», которые включают в себя все этапы производства, использования (потребления) продукции, а также управления и утилизации продукции, достигшей конца срока службы.

В главе 2 дается принципиальное обоснование масштаба странового Плана мероприятий по УПП и определяются три цепочки создания стоимости и четыре межсекторальные направления деятельности.

В главе 3 рассматриваются три стратегические цепочки добавленной стоимости: сельское хозяйство и сельскохозяйственная продукция, текстиль и энергетика. В ней кратко описывается масштаб каждой цепочки добавленной стоимости с разбивкой на основные этапы и вспомогательные шаги. Для каждого этапа цепочки добавленной стоимости обобщены основные проблемы потребления ресурсов, отходов и выбросов (в атмосферу, воду, почву), а также возможности использования УПП для повышения эффективности использования ресурсов и снижения экологического воздействия.

В главе 4 рассматриваются параллели, которые могут возникнуть между цепочкой создания стоимости и межсекторальными мероприятиями. Затем в ней представлена область применения УПП в четырех межсекторальных областях: (i) экономия и эффективность использования воды; (ii) восстановление ресурсов - материалов и энергии - из твердых бытовых отходов (ТБО); (iii) изменение климата - снижение выбросов ПГ за счет энергоэффективности и использования возобновляемых источников энергии; и (iv) качество окружающего воздуха.

В главе 5 представлены элементы благоприятной среды УПП, которые применимы для реализации мероприятий во всех цепочках создания стоимости и межсекторальных областях. Относительная значимость этих элементов в плане мероприятий варьируется в зависимости от характеристик цепочки создания стоимости и межсекторальных областей, но все они актуальны, особенно в межсекторальной области восстановления ресурсов из ТБО. Следовательно, концепция развивается через ее применение к данной сфере.

В главе 6 представлена необходимость создания механизма для продвижения и стимулирования внедрения УПП в приоритетных областях. Поскольку деятельность в области УПП носит добровольный характер, изменение отношения и поведенческих установок имеет решающее значение для ее широкого распространения. Поэтому необходим механизм стимулирования, основной целью которого является стимулирование изменения поведенческих установок. В главе определены основополагающие принципы такого механизма. Некоторые примеры международного опыта, иллюстрирующие, как такой механизм может развиваться со временем, по мере накопления опыта, обобщены в сопроводительном приложении (Приложение B).

В главе 7 представлен План мероприятий по УПП до 2030 года, составленный на основе анализа, представленного в главах 4-6, и обзоров национальной политики и политики ЕС, представленных в несокращенной версии.

В приложении A содержится Глоссарий инструментов, мер и терминологии УПП;

В приложении B показана эволюция механизмов поддержки УПП в одной из стран ОЭСР и определены примерный круг полномочий и штатное расписание для потенциального варианта.

В приложении C указаны Цели устойчивого развития ООН (ЦУР), имеющие отношение к реализации УПП и являющиеся важными движущими силами для реализации политики «зеленой экономики».

В приложении D указана инфраструктура, необходимая для двух сценариев извлечения ресурсов из твердых бытовых отходов.

Таблица 4 Сопоставление длинного и сокращенного вариантов плана мероприятий по УПП

Содержание несокращенной версии	Перенесено в сокращенную версию в виде
Гл. 1: Устойчивое потребление и производство	
Раздел 1.1 - 1.5: краеугольные камни УПП; функции правительства, производителей и потребителей; различия между линейной и циркулярной экономикой; цели по экологии; политически меры и показатели; ключевые цепочки создания стоимости.	**Гл. 1.**
Раздел 1.6 Глоссарий инструментов, мер и терминологии УПП	**Приложение A**
Гл. 2: Обоснование область применения плана мероприятий	**Гл. 2.**
Разделы 2.1 и 2.2: Основополагающие принципы и ориентиры	Пересмотр ориентиров, отражающий объединение трех цепочек создания стоимости в одну главу.
Раздел 2.3 Структурный состав экономики	Пропущено
Гл. 3: УПП в цепочке создания стоимости в сельском хозяйстве	**Гл. 3:** сокращенно в виде
Гл. 4: УПП в цепочке создания стоимости в текстильной промышленности	**Гл. 3:** сокращенно в виде раздела 3.3.
Гл. 5: УПП в цепочке создания стоимости в энергетике	**Гл. 3:** сокращенно в виде раздела 3.4.
Гл. 6: УПП в четырех смежных отраслях - Эффективность и экономия воды - Восстановление ресурсов из ТБО - Смягчение последствий изменения климата - Качество атмосферного воздуха	**Гл. 4:** сокращенная версия.
Гл. 7: Благоприятная среда для внедрения УПП	**Гл. 5.**
Гл. 8: Механизм, направленный на стимулирование освоения УПП	**Гл. 6.**
Гл. 9: План мероприятий по УПП: 2022-2030 гг.	**Гл. 7.**
Приложение A: Национальная политика, нормативные акты и международные обязательства, относящиеся к Концепции перехода Республики Узбекистан к зеленой экономике	Пропущено
Приложение B: Сравнительный анализ приоритетов - План мероприятий ЕС по циркулярной экономике и «Концепция перехода к зеленой экономике» Республики Узбекистан	Пропущено
Приложение C: Цели устойчивого развития ООН, имеющие отношение к УПП	**Приложение C**
Приложение D: Международный опыт механизмов поддержки УПП и примерное ТЗ	**Приложение B**
Приложение E: Текстильная промышленность - стратегия развития на 2017-2020 гг.	Пропущено
Приложение F: Промежуточные выводы НДТ по текстильной промышленности	Пропущено
Приложение G: Реформирование газовой и нефтяной промышленности Узбекистана	Пропущено
Приложение H: Потребности в инфраструктуре по извлечению ресурсов из ТБО	**Приложение D**

1. Цепочка создания стоимости сельского хозяйства и агропродукции (Глава 4);
2. Межотраслевой сектор: Водные ресурсы (Глава 5);
3. Межотраслевой сектор: УПП и восстановление ресурсов при обращении с твердыми отходами (Глава 6);
4. Цепочка создания стоимости в энергетике - включая приоритетные области КСПЗЭ: энергоэффективность, изменение климата и выбросы парниковых газов, но с учетом качества воздуха (Глава 7).

Справочные подробности и информация по каждой теме приведены в вышеупомянутых главах. В главе 8 рассматривается необходимость создания институционального механизма для содействия внедрению УПП. В ней предлагается создать блок (группу) поддержки УПП для содействия достижению цели правительства, т.е. блок, который также будет обеспечивать эффективную информационную работу в поддержку вышеуказанных пяти тематических стратегий.

3. УПП В ОТРАСЛЕВЫХ ЦЕПОЧКАХ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ

3.1 Анализ цепочки создания стоимости

Цепочки создания стоимости состоят из нескольких этапов и множества шагов в рамках каждого из них. Можно выделить четыре основных этапа: (i) первичное производство; (ii) вторичная переработка и производство; (iii) третичный сектор или сектор услуг; и (iv) потребление. На каждом этапе используются ресурсы, образуются различные отходы, жидкие и газообразные выбросы. В «экологичной» и циркулярной экономике на каждом этапе предпринимаются мероприятия для того, чтобы:

- Минимизации потребления ресурсов, образования отходов и выбросов;
- Замены менее вредных веществ на потенциально вредные ресурсы, где это возможно; и
- Утилизации и переработки твердых и жидких отходов с использованием переработанных отходов, где это возможно.

Подготовка простых блок-схем, каждая из которых представляет собой важный этап или шаг в цепочке создания стоимости, может помочь определить потенциал применения подходов ресурсоэффективности, замещения и циркулярности для минимизации потребления ресурсов. Примеры блок-схем приведены в разделе 3.2, при этом используется следующая цветовая кодировка:

Перечень применимых инструментов и мер УПП

Эффективность использования ресурсов	R
Замещение	S
Циркулярность	C

Также необходимо понимание нежелательных экологических проблем, связанных с отходами и выбросами на каждом этапе или стадии, и того, как ими можно лучше управлять. Такая оценка помогает общаться с заинтересованными сторонами, информируя их о причинах необходимости принятия мер. Экологические проблемы, возникающие на каждом этапе или стадии, также отмечаются на блок-схемах.

3.2 Цепочка создания стоимости сельского хозяйства и агропродукции

Область применения цепочки создания стоимости

Цепочка создания стоимости в сельском хозяйстве и агропродукции является комплексной и связана со всеми четырьмя межсекторальными темами, охватываемыми Планом мероприятий: водосбережение и эффективность, восстановление ресурсов из твердых отходов, выбросы парниковых газов и качество воздуха. Рисунок 7 иллюстрирует ее диапазон и сложность, а также множество отдельных этапов. Выращивание хлопка, шерсти-сырца и шелка можно рассматривать как первичную сельскохозяйственную деятельность, но она рассматривается отдельно в разделе 3.3, касающемся цепочки создания стоимости текстиля. Рыболовство не показано, поскольку значение этого вида деятельности скорее местное, чем национальное. Не показано и лесное хозяйство, хотя принципы, изложенные в описанной цепочке создания стоимости, применимы к обоим видам деятельности. В широком смысле, каждый шаг в цепочке создания стоимости можно рассматривать как относящийся к одному или другому из следующих экономических этапов:

- **Сектор первичного производства:** зерновые, овощи, фрукты, молоко, яйца, шерсть, мясо и шкуры животных;

- **Сектор вторичной переработки и производства:** включая мукомольное производство, хлебопекарни, многочисленные пищевые производства, молокозаводы, мясопереработку, пивоварение, виноделие и т.д., дубление шкур животных для производства кожи, а также производство обуви и других изделий из кожи;
- **Третичный сектор или сектор услуг:** включает хранение сырых и готовых товаров, их распределение и продажу готовых товаров через розничные торговые точки, начиная от крупных супермаркетов в городах и заканчивая небольшими магазинами в деревнях и поселках;
- **Потребление:** пищевых продуктов в домашних хозяйствах, ведомственных столовых (на рабочих местах, в учебных заведениях, тюремных столовых и т.д.) и в гостиничном секторе - гостиницах, ресторанах, кафе и т.д.; а также ношение обуви и других изделий из кожи.

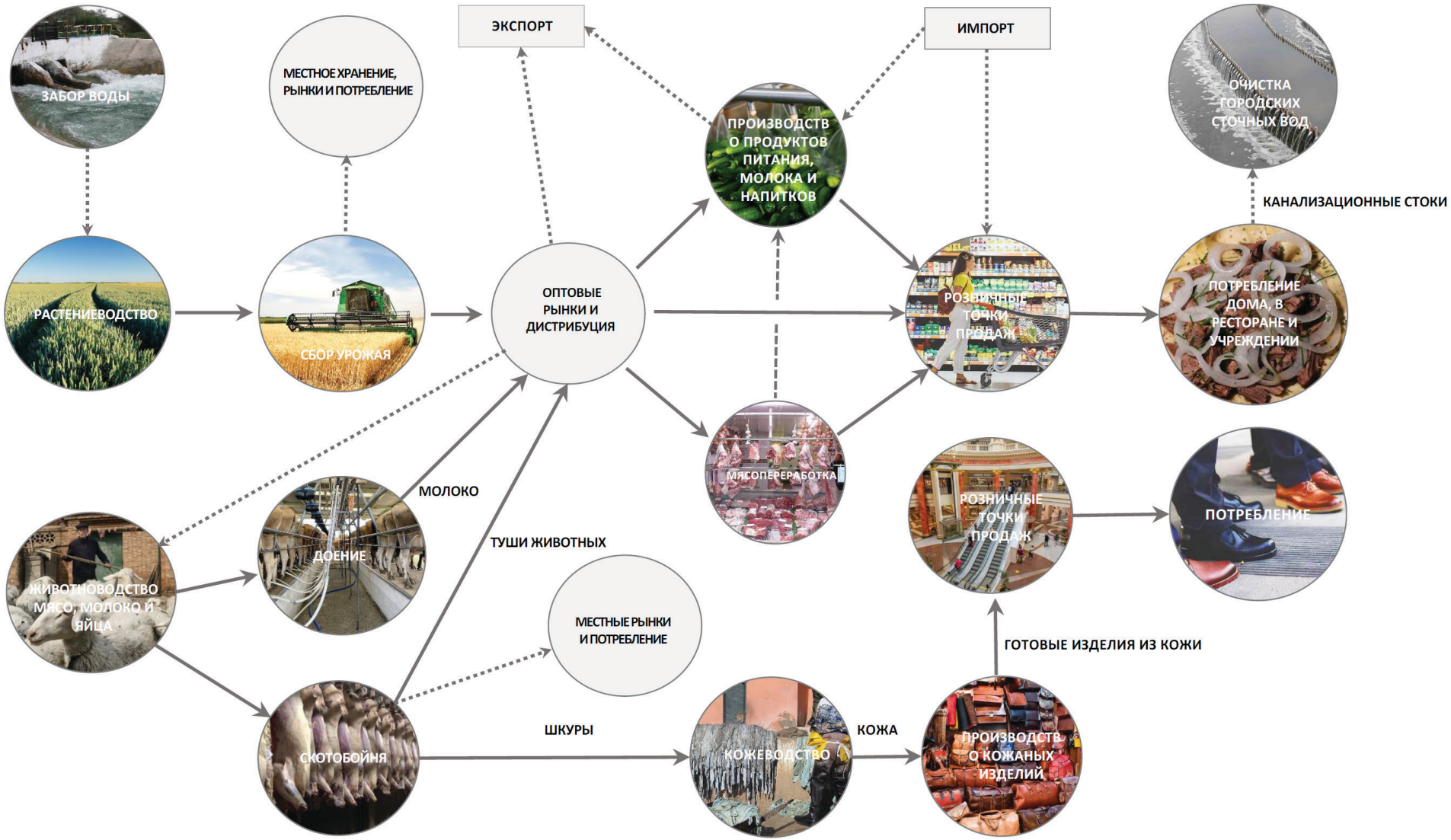


Рисунок 7 Картирование цепочек продукции для сельского хозяйства, продукции сельскохозяйственного происхождения и потребления

Первичное производство - исходные ресурсы и проблемы

Первичное сельскохозяйственное производство можно разделить на три этапа: (i) растениеводство, (ii) разведение животных и (iii) скотобойни.[3]

Растениеводство

К сельскохозяйственным культурам относятся все зерновые, овощи и фрукты, выращиваемые для потребления человеком или животными. Блок-схема, показанная на рисунке 8, определяет основные вводимые ресурсы; применимость подходов эффективности использования ресурсов (R), замещения (S) и циркулярности (C) для минимизации потребления ресурсов; а также значительные отходы и выбросы, представляющие интерес.

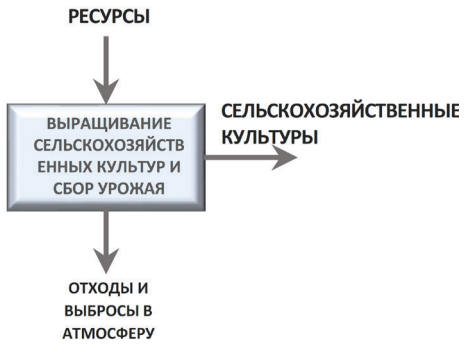
ЭТАП В ЦЕПОЧКЕ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ	ПОТРЕБЛЯЕМЫЕ РЕСУРСЫ				ОТХОДЫ И ВЫБРОСЫ
РАСТЕНИЕВОДСТВО					
	Вода	R		C	Порча урожая - пищевые отходы
	Удобрения - азот и фосфор	R	S	C	Растительные остатки
	Пестициды и гербициды	R	S	C	Выбросы в атмосферу
	Семена		S	C	Отвод в поверхностные и подземные воды

Рисунок 8 Потребляемые ресурсы и отходы, возникающие при первичном производстве (сельскохозяйственные культуры), и применимые типы мероприятий по УПП

Примечание: содержание строк в колонках «Потребляемые ресурсы» и «Отходы и выбросы» на рисунке 9 не зависит друг от друга.

В дополнение к семенам и растениям, которые составляют основу растениеводства, основные вводимые ресурсы и их воздействие могут быть определены следующим образом:

- *Пресная вода:* ее забор может оказывать негативное воздействие на бассейны рек и зависимые от них экосистемы. На долю сельского хозяйства, в первую очередь растениеводства, приходится около 80% национального спроса на пресную воду. Учитывая, что последствия изменения климата могут включать повышение температуры и уменьшение количества осадков, устойчивость поверхностных водных ресурсов является одной из основных проблем, с которой должен столкнуться сельскохозяйственный сектор.
- *Неорганические азотные и фосфорные удобрения:* несмотря на то, что их использование может быть залогом высокой продуктивности сельского хозяйства, их производство влечет за собой значительный углеродный след. Кроме того, внесение азотных удобрений в почву приводит к выбросам аммиака и оксидов азота в атмосферу, что способствует загрязнению воздуха и выбросам парниковых газов, соответственно, и, возможно, к вымыванию нитратов в почву и поверхностные воды. В то время как непродуманное внесение фосфатов на землю может привести к вымыванию фосфатов в поверхностные воды. Выщелачивание нитратов и фосфатов может привести к загрязнению поверхностных вод.
- *Синтетические химические пестициды и гербициды:* по определению являются опасными веществами и широко используются в современном сельском хозяйстве (i) для защиты растущих культур от хищничества и заражения вредителями, и (ii) для подавления роста нежелательных растений (сорняков), которые могут конкурировать за свет, воду и питательные вещества, необходимые культурам. Однако их неизбирательное и чрезмерное использование

3 Рыболовство и лесное хозяйство также могут считаться аспектами сельского хозяйства в широком понимании, хотя они не включены в План мероприятий по УПП.

может привести к загрязнению продукции, например, при нанесении на поверхности растущих фруктов и овощей, что создает риск для здоровья потребителей. Их адсорбция на частицах почвы и последующий перенос поверхностными стоками в реки и ручьи может привести к распространению химикатов на большие расстояния.

Кроме того, твердые отходы образуют:

- *Послеуборочные растительные остатки:* их следует утилизировать экологически безопасным способом, хотя для фермеров, привыкших к сжиганию на открытом поле, это может представлять определенные трудности;
- *Отходы урожая: «на ферме» и в местных хранилищах* — это дополнение к значительным послеуборочным пищевым отходам, происходящим по всей сельскохозяйственной пищевой цепочке.[4] Деградация необработанных пищевых отходов, размещенных на земле, может способствовать выбросам метана и привлекать паразитов.

Животноводство

Крупный рогатый скот, лошади, свиньи, козы, овцы, верблюды, куры и другая птица выращиваются для получения мяса и других продуктов питания. Некоторые из них содержатся в помещениях, по крайней мере, часть своей жизни, в то время как другие более или менее свободно разгуливают до того, как их забирают для стрижки или забоя. Молоко, яйца и шерсть получают от живых животных, а мясо, шкуры, кожу, перья и другие побочные продукты животноводства - от забитых животных. Приведенные ниже комментарии касаются потребления ресурсов, а также отходов и выбросов, образующихся при содержании животных, будь то полный рабочий день или часть времени - см. рис. 9.

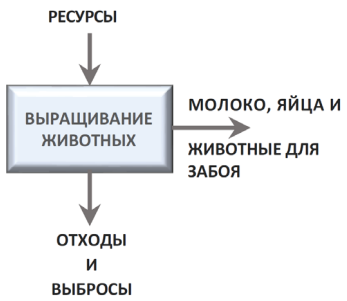
ЭТАП В ЦЕПОЧКЕ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ	ПОТРЕБЛЯЕМЫЕ РЕСУРСЫ				ОТХОДЫ И ВЫБРОСЫ
ВЫРАЩИВАНИЕ ЖИВОТНЫХ (В ПОМЕЩЕНИИ)					
	Корм - включая добавки	R	S	C	Навоз - фекалии и моча, подстилка
	Вода - питьевая, чистящая	R			Выбросы в атмосферу - аммиак, метан
	Подстилка	R	S	C	Сточные воды
	Энергия - вентиляция, тепло	R			

Рисунок 9 Потребляемые ресурсы и отходы, возникающие при первичном производстве (животные), и применимые типы мероприятий по УПП

Основные потребляемые ресурсы и их воздействие включают:

- *Корма и добавки:* основной проблемой является выброс аммиака из экскрементов животных (мочи и фекалий). До 90% национальных выбросов аммиака в атмосферу приходится на сельскохозяйственный сектор, из которых около двух третей - на животноводство. Поэтому управление азотным циклом является одной из центральных особенностей современного устойчивого сельского хозяйства. Животные, которых кормят слишком богатой белком пищей, превращают меньше белка корма в мясо и, следовательно, производят больше выбросов аммиака. Следовательно, принятый режим кормления животных является важным аспектом управления фермой, который необходимо учитывать.[5] Еще одним аспектом является использование пищевых добавок, таких как антибиотики.

4 Согласно оценке, проведенной в 2011 году Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН, около трети всего производимого в мире продовольствия теряется в виде пищевых отходов: https://www.fao.org/food-loss-and-food-waste/flw-data. Более точная оценка, подготовленная в 2016 году, предполагает, что средние потери продовольствия после сбора урожая до розничной торговли продуктами питания составляют 13,8% во всем мире, но 20,7% в Центральной и Южной Азии.

5 Рамочный кодекс ЕЭК ООН (от 2014 года) для надлежащей сельскохозяйственной практики по сокращению выбросов аммиака. Доступно по адресу: https://unece.org/environment-policy/publications/framework-code-good-agricultural-practice-reducing-ammonia.

Выбросы мощного парникового газа метана жвачными животными, такими как овцы, крупный рогатый скот и лошади - как содержащиеся, так и свободно гуляющие - являются неизбежным следствием выращивания животных, хотя некоторые исследования показывают, что объемы выбросов в определенной степени зависят от рациона животных.

Выращивание животных в домашних условиях неизбежно приводит к образованию навоза, состоящего из фекалий, мочи и загрязненной подстилки.[6] Неправильное использование навоза имеет ряд потенциально неблагоприятных последствий, включая передачу патогенных организмов; высокие выбросы аммиака и метана в атмосферу; загрязнение поверхностных вод в результате хранения навоза вблизи поверхностных пресноводных водоемов; загрязнение грунтовых вод в результате хранения навоза в прудах или отстойниках без ограждения; а также неприятный запах, если работы ведутся вблизи населенных пунктов. Поэтому навоз необходимо собирать, обрабатывать и утилизировать безопасным способом, чтобы предотвратить и уменьшить его негативное воздействие на окружающую среду и извлечь полезную энергию и питательные вещества.

- *Использование воды для очистки:* при очистке животноводческих помещений водой образуются сточные воды, содержащие фекалии и мочу, не направляемые в навозные ямы, а также загрязненную подстилку и загрязняющие вещества, смываемые с загрязненных полов и стен. Как и в случае с навозом, его неправильное использование может привести к ряду негативных последствий.
- *Энергия:* используется для вентиляции, отопления и освещения - источник выбросов парниковых газов.

  Метан и аммиак являются *основными выбросами в атмосферу* от сельскохозяйственных животных, содержащихся в помещениях: первый является мощным парниковым газом, а второй - загрязнителем качества воздуха. Выбросы происходят из вентиляционного воздуха, удаляемого из помещений, а также в результате операций, связанных с уборкой навоза и сточных вод.

Скотобойни

Большинство сельскохозяйственных животных, выращиваемых людьми, независимо от того, содержатся ли они в помещениях или выпускаются на свободный выгул, предназначены для убоя, как на небольших местных предприятиях, так и на промышленных скотобойнях. В то время как туши животных, проходящие проверку на наличие заболеваний, являются основным продуктом, значительные *побочные продукты* убоя животных включают субпродукты (органы, отобранные для потребления человеком или корма для домашних животных), кровь (в качестве основы для некоторых пищевых продуктов), необработанные шкуры и кожи, перья и другие части животных кости, ноги, копыта и т.д., которые либо могут быть съедены, либо использованы для производства непищевых продуктов.

Приведенные ниже комментарии относятся в основном к потреблению ресурсов и образованию отходов и выбросов на предприятиях промышленного масштаба:

- *Пресная вода:* В дополнение к обеспечению питьевой водой животных, содержащихся в загонах или на скотобойнях, скотобойни потребляют пресную воду для мытья поверхностей и очистки туш и частей животных (например, кишечного тракта);
- *Энергия:* требуется для отопления помещений, подачи горячей воды и очистки паром, оглушения животных перед убоем и охлаждения ошкуренных туш и побочных продуктов перед транспортировкой.
- *Значительные потоки отходов* включают в себя:
  - Все части тела убитых животных, которые не считаются основными или побочными продуктами питания. Эти части тела следует рассматривать как потенциальную биологическую опасность;

6 Выделения (фекалии и моча) свободно гуляющих животных попадают на землю, где они разлагаются естественным образом в результате сочетания аэробных и анаэробных процессов, попадая в почву.

- Выделения животных (фекалии и моча), образующиеся в загонах для содержания животных (lairage), в процессе убоя, а также образующиеся в процессе послеубойной очистки кишечных трактов;
- Сточные воды, образующиеся при очистке поверхностей скотобойни.

Первичное производство - возможности применения УПП

Растениеводство

Подход УПП предлагает фермерам и учреждениям множество вариантов сокращения потребления ресурсов, отходов, выбросов и их воздействия. Что касается вопросов, поднятых выше, УПП может включать в себя:

– *Потребность в пресной воде*: пресная вода должна использоваться с максимальной эффективностью, фокусируясь на производстве культур с высокой экономической добавленной стоимостью, обеспечивая при этом национальную продовольственную безопасность и национальные обязательства по сохранению биоразнообразия. Возможности УПП в отношении *эффективности использования ресурсов* включают:
  - *Водоэффективное орошение:* обслуживание систем распределения орошения (каналов и т.д.) для минимизации утечек и потерь на испарение; внедрение водоэффективных методов полива культур;
  - *Выбор культур:* принятие рекомендаций по надлежащей практике выбора культур и выращиваемых сортов, выбор культур, требующих меньше воды, с двойной целью снижения спроса на воду и увеличения добавленной стоимости культур, производимых на гектар; инновации по разработке и посадке семян, которые были подвергнуты генной обработке (например), чтобы переносить низкий уровень доступности воды или потреблять меньше воды (пример применения более чистого дизайна для *эффективности использования ресурсов);*
  - *Сроки и норма внесения воды:* принятие руководства по передовой практике в отношении оптимальных сроков и нормы полива сельскохозяйственных культур, чтобы повлиять на поглощение воды растениями. Необходимо рассмотреть два аспекта: (i) подготовка почвы перед посевом семян и (ii) полив растущих культур;
  - *Информирование и информационно-просветительская деятельность:* эффективное информирование землевладельческих и фермерских сообществ о надлежащей практике водопользования; предоставление консультаций по этой практике и новым методам; доступ к технической поддержке для тех, кто в ней нуждается.

Дополнительные меры политики, стимулирующие и направляющие фермеров на внедрение инструментов и мер по снижению водоемкости растениеводства, сочетают в себе подходы «кнута и пряника»:

  - *'Пряники или стимулы»:* (i) частичные гранты и субсидированные кредиты для инвестирования в водоэффективные технологии, и (ii) дополнительные налоговые льготы для осуществления таких инвестиций; и
  - *«Кнуты или наказания»:* (i) повышение цен за забор и использование воды, при этом дополнительно собранные средства используются для инвестиций в меры по повышению эффективности использования воды и информационно-просветительские программы, и (ii) строго соблюдаемые, обязательные, специфические для бассейна ограничения на годовое количество воды, забираемой из поверхностных и подземных вод.

– *Потребление неорганических удобрений (азот и фосфор)*: применяются *принципы эффективности использования ресурсов* и *замещения*. В основном, это включает в себя принятие руководства по передовой практике[7] в отношении:
  - *Оптимальные сроки и нормы внесения удобрений:* (i) до посадки и (ii) во время роста культуры;

7 См. например, Рамочный кодекс ЕЭК ООН (2014) по надлежащей сельскохозяйственной практике для сокращения выбросов аммиака.

- *Выбор неорганических удобрений:* различные соединения высвобождают питательные вещества с разной скоростью, что влияет на степень их эффективного усвоения культурой. Следует отметить, что по этой причине в ЕС запрещено использование карбоната аммония;
- *Замена органическими удобрениями:* может включать частичную или полную замену неорганических удобрений азотистыми обработанными биоотходами. После соответствующей обработки и при соблюдении дальнейших мер предосторожности можно использовать такие биоотходы, как навоз животных, осадок сточных вод, пищевые и зеленые отходы;[8]
- *Органическое сельское хозяйство:* нацелено, помимо прочего, на минимизацию или исключение использования химикатов, включая неорганические удобрения, производство сельскохозяйственных культур и продуктов питания животного происхождения «естественным» путем;
- *Информационные и просветительские мероприятия:* эффективные коммуникационные и просветительские программы для распространения передового опыта и рекомендаций.

– *Использование синтетических пестицидов и гербицидов:* соблюдение рекомендаций по надлежащей практике может (i) снизить количество используемых синтетических пестицидов и гербицидов и возникающие при этом риски, а также (ii) по возможности заменить их веществами природного происхождения.

– *Отходы растениеводства:* применение надлежащей практики при сборе урожая и после сбора урожая (например, местное хранение) не только снижает количество пищевых отходов, но и увеличивает чистый объем производства, производительность и эффективное использование всех ресурсов, вложенных в растениеводство.[9] Рекомендуется разработать национальные руководства по передовой практике по минимизации потерь урожая, как часть общей стратегии по минимизации пищевых отходов во всей цепочке создания стоимости. Затем они могут быть распространены среди фермерского сообщества с помощью эффективных механизмов информационно-разъяснительной работы.

– *Послеуборочные растительные остатки*: Варианты УПП для работы с этими остатками включают в себя:
  - Прессование соломы и других остатков, передача спрессованных тюков на установку для сжигания, оснащенную системой рекуперации энергии, зола вносится в почву в качестве удобрения;
  - Внесение остатков в почву путем вспашки или другими методами, способствуя поддержанию гумуса и структуры почвы;
  - Компостирование, внесение компостированных остатков в почву в качестве почвенного кондиционера и удобрения.

Животноводство

Принятие подхода УПП при выращивании животных включает в себя, помимо прочего: (i) применение надлежащей практики для целостного управления азотным циклом[10] (ii) минимизацию выбросов парниковых газов и (iii) надлежащее управление образующимися сточными водами:

8 См., например: ПСПОР (2016), «Использование дайджеста и компоста в сельском хозяйстве - руководство по надлежащей практике для сельскохозяйственных подрядчиков». https://wrap.org.uk/resources/guide/compost-and-digestate-agriculture-good-practice-guide

9 См., например: https://www.fao.org/3/x0039e/X0039E01.htm

10 См: Рамочный кодекс ЕЭК ООН (от 2014 года) для надлежащей сельскохозяйственной практики по сокращению выбросов аммиака. Доступно по адресу: https://unece.org/environment-policy/publications/framework-code-good-agricultural-practice-reducing-ammonia; ПСПОР (2016 г.), «Использование перегноя и компоста в сельском хозяйстве - руководство по надлежащей практике для сельскохозяйственных подрядчиков». https://wrap.org.uk/resources/guide/compost-and-digestate-agriculture-good-practice-guide; а также Справочный документ НДТ и Заключения НДТ, опубликованные Европейским бюро МККЗР, которые относятся непосредственно к интенсивному выращиванию птицы и свиней, хотя многие примеры надлежащей практики, которые можно найти в них, применимы к выращиванию других животных - см.: https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/intensive-rearing-poultry-or-pigs-0.

– *Регулирование азотного цикла*: включает оптимизацию режима кормления животных, эффективное управление навозом и образующимися сточными водами, а также управление условиями содержания животных:

- *Режим кормления:* кормить животных оптимальным по содержанию белка рационом, избегая рациона, чрезмерно богатого белками - таким образом, максимизируется их преобразование в животный белок и минимизируется выделение азотистых веществ в экскрементах животных;
- *Использование навоза*: применение мер передовой практики, включая:

  (i) быстрый сбор навоза и загрязненной подстилки, передача их на хранение, предпочтительно крытое и вентилируемое для очистки, чтобы снизить выбросы аммиака - если навоз и подстилка стоят без сбора, это способствует их разложению и неконтролируемому выбросу аммиака;

  (ii) обработка навоза и биоразлагаемой подстилки в обогреваемой установке анаэробного сбраживания, оборудованной системой сбора биогаза и горелкой[11] для обеспечения технологического тепла и очистки выбросов аммиака и метана путем сжигания;

  (iii) хранение обработанного навоза в вентилируемых резервуарах до утилизации, передача отводимых газов в биогазовые горелки;

  (iv) в качестве потенциальной альтернативы анаэробному сбраживанию - компостирование навоза (с другими материалами), в идеале в крытых, вентилируемых помещениях, оборудованных системой очистки выбросов;

  (iv) обеспечение того, чтобы, независимо от того, обработан навоз или нет, любой навоз, хранящийся на открытом грунте, хранился в облицованных прудах или отстойниках, которые минимизируют риск загрязнения грунтовых и поверхностных вод; и

  (v) внесение обработанного навоза на пахотные земли или пастбища, тем самым снижая необходимость внесения синтетических неорганических удобрений. Предпочтительно, чтобы навоз применялся с использованием методов, которые включают обработанный навоз в почву (покрывая отложенный навоз почвой), а не путем поверхностного внесения.
- *Управление сточными водами*: Сточные воды, образующиеся при очистке помещений для содержания животных, будут в разной степени загрязнены экскрементами животных и подстилкой и должны обрабатываться соответствующим образом:
- (i) сильно загрязненные сточные воды, например, первый смыв после очистки загрязненных участков пола и стен и стоков, могут смешиваться и совместно обрабатываться с навозом и загрязненной подстилкой животных, как указано выше;
- (ii) менее загрязненные сточные воды могут собираться и передаваться на очистку в облицованные отстойники с относительно длительным временем пребывания, что позволяет осаждению, естественному разложению и окислению, перед сбросом очищенных сточных вод в поверхностные воды.[12]

Сокращение выбросов парниковых газов: основной возможностью для внедрения УПП в данном случае является сбор и переработка навоза и биоразлагаемой подстилки в отапливаемой установке анаэробного сбраживания, оборудованной системой сбора биогаза и горелкой для сжигания метана, окисляющей его до менее мощного ПГ - углекислого газа, обеспечивая тем самым технологическое тепло.

Скотобойни

Передовая практика для скотобоен и производства побочных продуктов животноводства изложена в соответствующем справочном документе НДТ: выпущен в 2005 году, в настоящее время пересматривается, первый проект опубликован в июне 2021 года.[13] В рамках надлежащей практики

11 Выбросы аммиака в животноводческих помещениях могут обрабатываться путем подачи отработанного воздуха в горелки для сжигания биогаза.

12 Там, где климатические факторы препятствуют проведению таких операций, может возникнуть необходимость в разработке альтернативных подходов, основанных на передовой практике.

13 https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/slaughterhouses-and-animals-products-industries

следует использовать инструменты и меры УПП для обеспечения эффективного использования воды и энергии, а также эффективного улавливания сточных вод. Все части убитых животных, которые не рассматриваются как продукты или побочные продукты, образуют значительный поток отходов, которые должны утилизироваться гигиеничным и экологически приемлемым образом. Следует придерживаться надлежащей практики, включая разделение твердых и водосодержащих отходов. Потоки отходов, образующиеся в процессе убоя и после убоя, включающие выделения животных (фекалии и мочу), а также сточные воды от других операций по очистке, должны утилизироваться с использованием надлежащей практики, по крайней мере, такой же строгой, как та, которая применяется к навозу, производимому на ферме.

Вторичное производство - потребляемые ресурсы и проблемные вопросы

Вторичное производство включает (i) переработку продуктов питания и напитков - как для потребления людьми, так и животными - и упаковку продукции, (ii) производство кожи и кожаных изделий, и (iii) переработку сырой шерсти, древесины и других различных первичных продуктов. В приведенной ниже сводке рассматриваются только первая и вторая из этих категорий.

Переработка и упаковка продуктов питания и напитков

Производство продуктов питания и напитков - Рисунок 10 - включает в себя широкий и разнообразный спектр процессов и видов деятельности, многие из которых указаны ниже:

ЭТАП В ЦЕПОЧКЕ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ	ПОТРЕБЛЯЕМЫЕ РЕСУРСЫ				ОТХОДЫ И ВЫБРОСЫ
ПЕРЕРАБОТКА И УПАКОВКА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И НАПИТКОВ					
	Первичное сырье: мясо, молоко, зерновые, овощи, фрукты, бобовые, грибы и т.д.	R			Пищевые отходы
	Другие пищевые ингредиенты и добавки	R	S		Упаковочные отходы
	Упаковка и другие материалы	R	S	C	Прочие ТБО
	Энергия	R	S		Сточные воды
	Вода - технологическая и охлаждающая	R			Охлаждающая вода
	Химикаты	R	S		Выбросы

Рисунок 10 Потребляемые ресурсы и отходы, возникающие при производстве продуктов питания и напитков, и применимые виды деятельности по УПП

- Пекарни - хлеб, макаронные изделия, выпечка и т.д;
- Бутылирование напитков, овощей и фруктов и т.д;
- Мясобойни - подготовка мяса для розничной продажи;
- Пивоварение - пиво и другие спиртные напитки, полученные путем брожения зерновых, картофеля и т.д;
- Консервирование переработанных пищевых продуктов;
- Молочные заводы - пастеризация и стерилизация молока, производство сухого молока, сыров, сливок, йогуртов, кефира и других ферментированных продуктов;
- Дистилляция - перегонка вин и других пивоваренных напитков для получения коньяка, водки и других спиртных напитков высокой крепкости;
- Замораживание мяса, овощей и фруктов для продажи;
- Переработка мяса, например, для производства фарша, колбас и т.д;
- Помол зерновых культур;

- Упаковка (первичная и вторичная) продуктов питания и напитков;
- Производство кормов для домашних животных;
- Маринование овощей, грибов и фруктов;
- Переработка сырых и других пищевых ингредиентов для производства готовых блюд, кондитерских изделий и т.д;
- Хранение сырых и переработанных продуктов питания, как в больших, так и в малых объемах;
- Транспортировка сырьевых первичных пищевых продуктов и промежуточных продуктов для переработки;
- Виноделие - ферментация винограда (и фруктов) для получения вина.

К основным ресурсам, используемым для переработки пищевых продуктов и напитков, а также образующимся при этом отходам и выбросам, относятся:

- *Сырье:* сырые продукты питания являются ресурсами, имеющими высокую экономическую ценность, однако их переработка может привести к значительным потерям, в результате чего образуются различные пищевые отходы. Они могут образовываться в виде твердых отходов, неправильная утилизация которых может привлечь паразитов, что имеет последствия для здоровья и гигиены, а также способствует выбросам ПГ. Или они могут передаваться через воду, способствуя загрязнению сточных вод: например, отходы молока и промежуточных продуктов на молокозаводах составляют основную нагрузку по ХПК (химическому потреблению кислорода) в сточных водах молокозавода.
- *Добавки:* в процессе приготовления продуктов питания в них добавляют различные химические вещества для улучшения вкуса, внешнего вида (например, цвета), стабильности и срока хранения. В качестве примеров можно привести соль, сахар, вещества для вяления и консерванты, такие как нитриты в переработанном мясе, а также ряд синтетических красителей и добавок. Однако в избытке все они могут оказывать нежелательное воздействие на здоровье человека. С другой стороны, некоторые химические вещества могут быть добавлены для улучшения здоровья, например, витамин D, добавляемый в маслоподобные спреды.
- *Упаковка и отходы упаковки:* упаковка продуктов служит нескольким целям: защита продуктов от загрязнения, обеспечение их эффективной транспортировки и хранения, использование в качестве средства рекламы продукта и донесения информации о нем до покупателя/потребителя, а также для удобства потребителя. Существует три вида упаковки:[14]
    1) Первичная упаковка служит для содержания и предотвращения загрязнения и порчи товара обычно является основной и принимает различные формы: например, бутылки (стеклянные, пластиковые), банки, консервные банки, картонные коробки (пластиковые, картонные и композитные), тубы, пластиковые пакеты или мешки (например, для содержания замороженных продуктов), картон и (порционные) обертки.
    2) Вторичная упаковка служит для удобства розничных торговцев и потребителей включает, например, картонные коробки, содержащие первично упакованные продукты; термоусадочную упаковку для скрепления нескольких банок, бутылок или пакетов вместе.
    3) Третичная упаковка служит для уменьшения повреждений при транспортировке и для удобства дистрибьюторов и розничных торговцев, включает поддоны для поддержки коробок с продукцией в первичной упаковке, термоусадочную упаковку таких коробок для формирования более крупной «упаковки» и т.д.

В отсутствие минимизации и переработки упаковки выполнение этих и других требований приводит к значительному потреблению упаковочных материалов, воды и энергии, а также к образованию значительного количества упаковочных отходов.

- *Энергоносители:* большинство операций по переработке продуктов питания и напитков, указанных выше, связаны с использованием значительных объемов энергии - горячей воды, пара, электричества, ископаемого топлива. Ее потребление способствует увеличению

14 Например, Директива ЕС об упаковке и упаковочных отходах 94/62/EC с поправками (EU) 2018/852.

производственных затрат производителей и, если она не основана на возобновляемых источниках энергии, увеличению выбросов парниковых газов в стране.

- *Водные ресурсы:* аналогичным образом, большинство операций по переработке продуктов питания и напитков связаны с использованием значительных объемов пресной воды. Некоторые из них могут составлять неотъемлемый компонент продукта (например, в пиве и безалкогольных напитках); некоторые могут использоваться в производстве и очистке, создавая сточные воды, которые могут содержать большое количество биоразлагаемых веществ (например, сточные воды пивоваренных заводов, молокозаводов, производства продуктов питания); некоторые могут использоваться в качестве косвенного охладителя, при этом отработанный охладитель относительно не загрязнён. Хотя потребление пресной воды при переработке невелико по сравнению с потреблением при выращивании сельскохозяйственных культур, оно увеличивает нагрузку на водные ресурсы и является затратным для производителей.
- *Химикаты в очистительных операциях:* по соображениям безопасности продукции и гигиены технологические установки, используемые для переработки продуктов питания и напитков, а также операции по розливу (бутилирование, консервирование) должны быть чистыми. В процессе очистки может использоваться ряд химических веществ для поддержания чистоты и гигиены, что вносит свой вклад в нагрузку загрязняющих веществ в сточных водах предприятия.

Производство кожи и кожаных изделий

Производство кожи включает в себя химическую стабилизацию сырых шкур и кожи животных, процесс, известный как дубление. Большинство потребляемых материальных ресурсов являются опасными - стабилизаторы, растворители (выделяющие НМЛОС в воздух) и другие химикаты. На рисунке 11 показаны основные категории ресурсов при дублении и отделке кожи, а также образующиеся отходы и выбросы. Большинство отходов и выбросов являются экологически вредными и представляют определенный риск для здоровья человека.

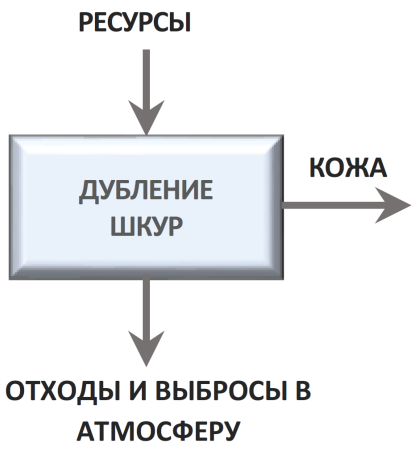
ЭТАП В ЦЕПОЧКЕ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ	ПОТРЕБЛЯЕМЫЕ РЕСУРСЫ				ОТХОДЫ И ВЫБРОСЫ
ДУБЛЕНИЕ ШКУР ЖИВОТНЫХ					
	Шкуры и кожи	R		C	Необработанные шкуры и кожи - обрезки, волоски, жир и отходы
	Химикаты для дубления	R	S	C	Дубленые шкуры и кожи - обрезки и отходы
	Растворители и другие химические вещества	R	S		Химические отходы, бочки, осадок и т.д.
	Вода	R			Сточные воды
	Энергия	R	S		Выбросы в атмосферу

Рисунок 11 Потребляемые ресурсы и отходы, возникающие при дублении шкур животных, и применимые типы мероприятий по УПП

Производство изделий из кожи, таких как обувь, одежда, мебельная обивка и другие, может осуществляться как в небольших мастерских, так и в крупных, где занято много людей. Независимо от масштаба, типичные операции по обработке кожи включают раскрой по форме, сшивание, склеивание и обрезку. Среди отходов следует отметить:

- Обрезки и порча шкур, волосы и жир - привлекают паразитов и мух, а неправильное обращение с ними приводит к загрязнению окружающей среды;
- Опасные химические отходы в отработанных бочках и в шламе кожевенного завода;
- Выбросы в атмосферу в процессе дубления.

Вторичное производство - возможности применения УПП

Производство продуктов питания и напитков

Эффективность использования ресурсов и возможности их замещения

Большинство мероприятий по УПП в сфере переработки пищевых продуктов и напитков связаны с повышением эффективности использования ресурсов (краеугольный принцип), для чего применимы многие инструменты УПП - см. Приложение А. Их использование может помочь минимизировать отходы материалов, включая пищевые отходы, и повысить энергоэффективность и эффективность использования водных ресурсов. Принятие мер в отношении всех подобных ресурсов может быть экономически эффективным, но с экономической и финансовой точки зрения принятие мероприятий по УПП по сокращению отходов первичного сырья может быть особенно выгодным, поскольку данные отходы представляют собой потерянную стоимость продукции. Такие потери усиливают неэкономное получение продуктов питания и растрату других ресурсов на предыдущих этапах цепочки создания стоимости.

Относительно простой мониторинг может показать объем потерь продукции на некоторых производственных участках. Например, мониторинг скорости потока и химической потребности в кислороде (ХПК) сточных вод молочного завода, которые в основном связаны с потерями в производстве молочной продукции и других продуктов, в т.ч. побочных продуктов, может легко дать представление о «потерянной» ценности продукции. В целом, инструменты УПП могут использоваться на всех производственных площадках для изучения и выявления средств повышения эффективности использования ресурсов, указанных на рис. 10.

Следует также рассмотреть возможности УПП по сокращению пищевых добавок, таких как соль и сахар, и их замене более полезными пищевыми добавками с химическими усилителями вкуса и цвета (краеугольный принцип), независимо от того, продиктовано ли это маркетинговым обоснованием или является ответом на потребительский спрос. Аналогичным образом следует изучить количество и тип моющих веществ, используемых в процессе переработки и розлива, с целью снижения потребления и химической нагрузки на сточные воды

Управление пищевыми отходами и сточными водами

Пищевые отходы и сточные воды образуются на каждом этапе обработки и очистки продуктов питания и напитков. Их образование должно быть сведено к минимуму, как отмечалось выше, по соображениям эффективности использования ресурсов, но устранить их вряд ли удастся. Характеристики образующихся отходов сильно зависят от характера сырья и операции, но большинство из них являются биоразлагаемыми, следовательно, поддаются биохимической обработке - анаэробной (в отсутствие кислорода) или аэробной (в присутствии кислорода). Без очистки они могут привести к загрязнению воды. В целом, если это возможно, рекомендуется:

- Разделение потоков пищевых отходов в зависимости от того, являются ли они твердыми, высокопрочными водными отходами или легкими сточными водами;
- Если (твердые) пищевые отходы считаются непригодными для потребления человеком, они могут рассматриваться в качестве сырья для производства корма для домашних животных. В противном случае:
  - Твердые и высокопрочные водорастворимые пищевые отходы, включая животные жиры и смазки, могут обрабатываться в нагреваемых реакторах анаэробного сбраживания, а образующийся биогаз сжигается для получения технологического тепла или для других полезных целей;
  - Аэробная обработка твердых пищевых отходов путем компостирования является еще одной возможностью;
- Пищевые отходы средней и малой прочности, переносимые водой, могут подвергаться аэробной обработке на очистных сооружениях - существует множество конструкций;
- Если нет веских причин для этого, отработанную охлаждающую воду не следует смешивать с другими потоками отходов/сточных вод, а сбрасывать в поверхностные воды. Смешивание с пищевыми стоками разбавляет и тем самым увеличивает объем этих стоков, подлежащих переработке, что повышает затраты на очистку.

При условии соблюдения санитарных и гигиенических протоколов и соответствующих гарантий, пищевые отходы, прошедшие такую обработку, могут быть использованы в сельском хозяйстве в качестве добавки к почве, обеспечивая перегной и частично заменяя неорганические удобрения (азот и фосфор).

Упаковка и упаковочные отходы

Переработчики и дистрибьюторы продуктов питания, а также их поставщики упаковки должны уделять внимание всем аспектам конструкции упаковки и спецификации материалов, чтобы:

- Применять более чистые методы проектирования *(принцип замкнутого цикла)* для сокращения количества первичных, вторичных и третичных упаковочных материалов до минимума, необходимого для удовлетворения функциональных требований. Это позволит сократить ресурсы, потребляемые при их производстве, и количество отходов упаковки, возникающих в торговых точках и у потребителей;
- Требовать, чтобы производители и поставщики упаковки использовали переработанные материалы в максимально возможной степени и, по крайней мере, в той степени, которую может предписать правительство;
- По возможности избегать использования композитных материалов (таких как пластифицированный картон, например, Tetra Pak), которые препятствуют или мешают переработке отходов упаковки;
- Включать на первичной упаковке надписи, информирующие потребителей о том, могут ли отходы упаковки быть переработаны, и, если да, то к какому потоку отходов они должны быть отнесены при разделении у источника. В сочетании с другими мерами это поможет конечным потребителям практиковать разделение отходов у источника, а также усилит переработку бытовых и аналогичных отходов;
- Заменить материалы, которые трудно восстановить и переработать, на материалы, которые могут быть повторно использованы, переработаны или переработаны для включения в окружающую среду.[15]

Производство кожи и изделий из кожи

Учитывая опасный характер многих химических веществ, используемых в процессе дубления, при производстве кожи необходимо соблюдать соответствующий уровень осторожности. Справочный документ Европейской комиссии по НДТ для дубления шкур и кожи дает исчерпывающее описание многих этапов этого процесса[16], а также применимых НДТ, но его объем составляет более 270 страниц.[17] Опубликованное в 2007 году «Руководство по охране окружающей среды, здоровья и безопасности при дублении и отделке кожи» Группы Всемирного банка содержит легкое 21-страничное вводное описание производства кожи и краткое описание передовой практики.[18]

Инструменты УПП для определения мер по экономии эффективности использования ресурсов, которые можно найти в документации по передовой практике, вероятно, будут играть основную роль, хотя действия по замещению и циркулярности также могут быть актуальны. Следует искать возможности замены менее опасных химических веществ для дубления и растворителей для отделки кожи и внедрять их там, где это возможно.

Отходы и выбросы от операций по дублению и отделке кожи наносят вред окружающей среде, если они не обрабатываются надлежащим образом. Поэтому принятие руководства по надлежащей практике является необходимым.

---

15 Примером последнего, в розничном секторе, является замена пластиковых пакетов для хранения овощей и фруктов на развесные прозрачные пакеты из картофельного крахмала.

16 См. рис. 15 в полной версии настоящего Плана мероприятий по УПП.

17 Справочные отчеты JRC, Европейская комиссия, «Справочный документ по наилучшим доступным технологиям (НДТ) для дубления шкур и кожи – стр. 13» (2013 г.)

18 МФК, Группа Всемирного банка (апрель 2007 г.). «Руководство по охране окружающей среды и здоровья при дублении и отделке кожи».

Независимо от масштабов производства готовых кожаных изделий, основными целями должны быть минимизация отходов дубления и готовой кожи, а также обеспечение ответственного использования клеев и растворителей, чтобы не допустить негативного воздействия на здоровье работников кожевенного производства.

Третичные секторы - ресурсы и проблемные вопросы

Хранение и дистрибуция

Пищевые продукты могут храниться между большинством этапов производства, и их потери могут происходить во время хранения и при транспортировке. Причины включают поедание или порчу продуктов паразитами; порчу в результате ненадлежащего обращения и условий хранения - разливы, сырость и т.д.; а также уязвимость скоропортящихся продуктов к сбоям в транспортной логистике, что приводит к задержке и гниению. Электроэнергия потребляется при хранении и распределении охлажденных и замороженных продуктов питания.

Розничные торговые точки

Розничные торговые точки варьируются от местных рынков, где продукты продаются частными лицами на полукустарной основе, до специализированных торговых точек, таких как булочные и мясные магазины, небольших местных супермаркетов, которые продают ограниченный ассортимент товаров, до крупных супермаркетов, способных предоставить полный спектр продуктов и услуг, включая доставку продуктов питания и других товаров, заказанных через Интернет. На рисунке 12 схематично показаны основные ресурсы, потребляемые в торговых точках, а также образующиеся отходы и выбросы.

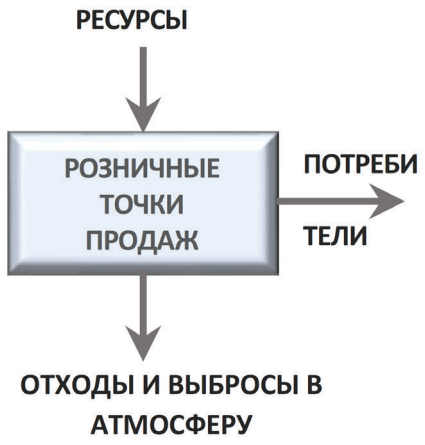
ЭТАП В ЦЕПОЧКЕ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ	ПОТРЕБЛЯЕМЫЕ РЕСУРСЫ				ОТХОДЫ И ВЫБРОСЫ
РОЗНИЧНЫЕ ТОЧКИ ПРОДАЖ					
	Продукты питания и т.д.	R		C	Пищевые отходы
	Упаковка	R	S	C	Упаковочные отходы
	Энергия - отопление, охлаждение, замораживание, освещение и т.д.	R	S	C	Прочие ТБО, включая отработанные лампы и другое оборудование
	Вода	R			Выбросы в атмосферу - включая хладагенты
	Транспортировка (доставка для выполнения интернет-заказов)	R	S	C	Сточные воды

Рисунок 12 Потребляемые ресурсы и отходы, возникающие в торговых точках, и применимые виды деятельности по УПП

Несмотря на то, что соответствующая передовая практика применима ко всем типам и масштабам розничных торговых точек, приведенные ниже комментарии направлены в первую очередь на отходы и выбросы, возникающие в супермаркетах и специализированных магазинах:

- *Отходы продуктов питания и напитков:* возникают из-за условий хранения продуктов в розничной торговле, а также из-за того, как продукты упакованы, выставлены и обработаны на месте. На него также влияет политика и практика торговой точки в отношении «срока годности» и «срока использования» продуктов. Первые приводят к снятию продукции с продажи и отныне рассматриваются как отходы. В то время как вторые могут заставить потребителей выбрасывать продукты питания, срок годности которых истек, даже если они проходят проверку на безопасность с точки зрения здравого смысла - например, по запаху и внешнему виду.
- *Упаковка и отходы упаковки:* торговые точки получают много вторичной и третичной упаковки, которая, если не перерабатывается, в конечном итоге попадает в поток отходов;

– *Энергоносители:* холодильные и морозильные камеры, отопление помещений и освещение способствуют потреблению энергии в торговых помещениях и косвенному выбросу ПГ. При рассмотрении углеродного следа крупного предприятия розничной торговли продуктами питания следует также учитывать энергопотребление и выбросы ПГ его автопарка, доставляющего продукцию непосредственно потребителям (при наличии возможности заказа через Интернет).

Третичные сектора - возможности применения УПП

Хранение и дистрибуция:

Для выявления источников и причин пищевых отходов в таких условиях хорошо подходят такие инструменты УПП, как оценка исходных условий, аудит с выездом на место и причинно-следственный анализ. Для минимизации возникающих отходов, а также для обработки, использования и утилизации возникающих отходов следует применять надлежащую практику.[19] После выявления основных причин образования отходов их можно устранить на местном уровне с помощью конкретных мероприятий. Для стимулирования, мониторинга и поддержания улучшений может быть полезно применение внутреннего сравнительного анализа.

Для обеспечения эффективного использования энергии следует обратить внимание на теплоизоляцию холодильных контейнеров и хранилищ, техническое обслуживание и условия эксплуатации. Также следует рассмотреть возможность замены старых, неэффективных агрегатов на новые, имеющие более высокую эффективность конструкции.

Розничные торговые точки

Возможности УПП в торговых точках включают:

– *Отходы продуктов питания и напитков:* необходимо внедрить надлежащую практику по предотвращению и минимизации пищевых отходов.[20] Для выявления источников и причин пищевых отходов здесь хорошо подходят такие инструменты УПП, как оценка исходных условий, аудиторские проверки и анализ «рыбьей кости». Как и в области хранения и распределения, это может привести к определению и реализации конкретных мер по улучшению, которые может стимулировать, контролировать и поддерживать внутренний эталонный показатель. Передовая практика может включать участие в работе продовольственных банков, где консервы и другие ненужные, но упакованные продукты питания (предоставленные покупателями или магазином) предоставляются более бедным членам общества.

В идеале пищевые отходы должны собираться отдельно, передаваться в центры переработки для обработки методом анаэробного сбраживания или компостирования и вноситься на землю в качестве частичной замены синтетических неорганических удобрений и источника гумуса.

– *Упаковку и упаковочные отходы:* крупные торговые точки, такие как крупные сети супермаркетов, во многом могут выступать в роли оптовиков, что позволяет им оказывать давление на своих поставщиков с целью внедрения надлежащей практики упаковки. По возможности они должны делать это. Они могут действовать в партнерстве - как члены цепочки розничных поставок - для оптимального сокращения упаковки и совместного согласования целевых показателей.[21] Другие области, в которых розничные торговые точки могут действовать для сокращения отходов упаковки и повышения эффективности использования ресурсов в цепи поставок, включают следующее:

  - Обеспечение раздельного сбора всех отходов упаковки, образующихся на объекте, для предотвращения и минимизации их загрязнения, а также принятие мер по их передаче на предприятия по переработке. К последним относятся производители картона, которые могут использовать отходы картона в качестве частичного сырья;
  - Отказ от предоставления покупателям пластиковых сумок при оптовых закупках, замена их (бесплатными) бумажными пакетами или платными прочными сумками из натуральных материалов;

19 См., например, ресурсы, предоставленные ПСПОР: https://wrap.org.uk/taking-action/food-drink/sectors/manufacturers-brands

20 См., например, ресурсы, предоставленные ПСПОР: https://wrap.org.uk/taking-action/food-drink/sectors/retailers

21 Розничные торговые точки в государствах-членах ЕС подпадают под действие положений Директивы ЕС об упаковке и упаковочных отходах 94/62/ЕС с поправками (ЕС) 2018/852.

- Замена пакетов из компостируемого целлюлозного материала на тонкопленочные пластиковые пакеты, используемые покупателями, приобретающими несколько сыпучих товаров (булочки, яблоки и т.д.). Следует поощрять повторное использование таких пакетов и их последующую утилизацию вместе с зелеными отходами;
- Участие в схемах возврата (депозита и) стеклянных бутылок, позволяющих покупателям возвращать пустые бутылки для передачи оптом от розничного продавца на заводы по розливу;
- Предоставление покупателям места на свободной территории для складирования разделенных отходов первичной упаковки - картона, стеклянных бутылок, жестяных банок и пластиковых бутылок - с целью их эффективного сбора и передачи на предприятия по переработке.

– *Энергопотребление:* использование инструментов ресурсоэффективности для оценки энергопотребления торговой точки и определения возможностей для улучшения ее показателей должно рассматриваться на каждом объекте, и, конечно, на крупных объектах. Следует перенять передовой опыт и, где это возможно, рассмотреть возможность использования возобновляемых источников энергии (например, тепловых насосов) для местного замещения;

– *Прочие твердые бытовые отходы:* должны собираться отдельно от пищевых отходов и отходов чистой упаковки. В идеале, компоненты, содержащие опасные материалы - например, люминесцентные осветительные трубки - также должны собираться отдельно. Твердые отходы, имеющие характеристики бытовых отходов, могут утилизироваться аналогичным образом.

– *Другие соображения:* при производстве продуктов питания, использующих методы органического земледелия, обычно избегают использования синтетических удобрений, пестицидов и гербицидов, полагаясь на «более естественные» методы. Розничные торговые точки могут способствовать производству, продаже и потреблению органических продуктов путем организации специальных торговых залов.

Конечное потребление - потребляемые ресурсы и проблемы

Продукты питания и напитки

Продукты питания и напитки готовятся, подаются и потребляются в домашних хозяйствах, гостиничном секторе (кафе, рестораны, гостиницы и т.д.), промышленных и коммерческих помещениях (офисы, рестораны для рабочих и т.д.), а также в учреждениях (больницы, университеты, правительственные здания и т.д.). На рисунке 13 указаны основные потребляемые ресурсы, а также образующиеся отходы и выбросы:

ЭТАП В ЦЕПОЧКЕ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ	ПОТРЕБЛЯЕМЫЕ РЕСУРСЫ				ОТХОДЫ И ВЫБРОСЫ
ПОТРЕБЛЕНИЕ					
РЕСУРСЫ ↓ ПОТРЕБЛЕНИЕ ↓ ОТХОДЫ И ВЫБРОСЫ В АТМОСФЕРУ	Продукты питания, включая напитки	R			Пищевые отходы
	Энергия - приготовление пищи, нагрев, охлаждение, замораживание	R	S		Упаковочные отходы
	Приборы - приготовление пищи, охлаждение, замораживание	R	S	C	Сточные воды
	Вода - приготовление пищи, уборка	R			Выбросы - прямые и косвенные

Рисунок 13 Потребляемые ресурсы и отходы, возникающие при конечном потреблении, и применимые виды деятельности по УПП

– *Пищевые отходы:* возникают в результате ненадлежащих условий хранения на кухне или в кладовой; покупки продуктов питания в количестве, превышающем фактическое потребление; приготовления избыточного количества пищи, подаваемой к столу, в результате чего остатки пищи остаются на сервировочном блюде или блюдах, а также на индивидуальных тарелках.

Первопричины представляют собой экономические ограничения, препятствующие надлежащему хранению продуктов питания, потребительские модели покупки продуктов питания, чрезмерное накопление запасов продовольствия «на всякий случай», культурные факторы, включая традицию щедрого гостеприимства, и чрезмерно осторожную реакцию потребителей на маркировку даты «годности» на продуктах питания;

– *Потребление энергии и выбросы:* энергоэффективность приборов, используемых для приготовления, охлаждения и замораживания продуктов питания, зависит от их срока службы, проектного исполнения и состояния. В свою очередь, это влияет на выбросы парниковых газов и загрязнителей воздуха в атмосферу. Поведение при приготовлении пищи на кухне, как в домашних хозяйствах, так и в гостиничных и учрежденческих условиях, также играет свою роль;
– *Отходы упаковки:* находятся вне непосредственного контроля потребителя. При отсутствии альтернативных способов утилизации потребители выбрасывают такие отходы вместе с другими компонентами твердых бытовых отходов;
– *Сточные воды:* человеческие выделения являются неизбежным побочным продуктом потребления пищи и напитков, образуя (там, где имеются туалеты со смывом) основную составляющую сточных вод, сбрасываемых на муниципальные очистные сооружения (МОС).

Изделия из кожи

Побочные продукты животноводства, изделия из кожи, отслужившие свой срок, обычно утилизируются вместе с другими потоками ТБО.

Конечное потребление - возможности применения УПП

Продукты питания и напитки

Возможности применения УПП при потреблении продуктов питания и напитков включают в себя:

– *Пищевые отходы*: значительная часть отходов является результатом поведения потребителей, хотя это можно уменьшить путем согласованных усилий по просвещению и коммуникации.
– *Потребление энергии и выбросы:* Методы надлежащей практики должны применяться во всех условиях, но особенно в гостиничных заведениях и учреждениях. И согласованные коммуникационные усилия по повышению осведомленности и предоставлению практического руководства и примеров могут сыграть значительную роль. Использование инструментов УПП, указанных в Приложении А, может помочь повысить эффективность использования ресурсов в крупных ресторанах, а системы экологической маркировки и экодизайна помогут ориентировать всех потребителей на использование энергоэффективных приборов. Крупномасштабные рестораны в гостиничном бизнесе и учреждениях могут также рассмотреть возможность применения возобновляемых источников энергии - таких как тепловые насосы, солнечные батареи и т.д. - в качестве хотя бы частичной замены энергии на основе ископаемого топлива, тем самым сокращая выбросы ПГ и загрязнителей качества воздуха.
– *Отходы упаковки: своим поведением потребители могут несколькими способами влиять на количество* образующихся отходов упаковки и эффективность их повторного использования и переработки. Например:
  - При соблюдении норм гигиены и при наличии возможности – повторное использование пластиковых пакетов, предоставляемых торговыми точками;
  - Выбор биоразлагаемых «тонкопленочных» пакетов, если они предлагаются торговыми точками;
  - Предотвращение разбивания бутылок с напитками и возврат пустых бутылок, если такая возможность предлагается в торговых точках;

- Потребители должны сообщать торговым точкам о своем желании воплотить в жизнь вышеуказанные варианты;
- При наличии возможности сбора разделенных у источника отходов - пищевых продуктов, стеклянной тары, чистых консервных банок, пластика, картона и т.д. - приложить усилия для обеспечения правильной сортировки отходов и сдачи их в соответствующие контейнеры.

Для практической реализации вышеперечисленных и других возможностей потребуются согласованные усилия по повышению осведомленности потребителей, просвещению и информированию.

– *Сточные воды:* помимо выбросов продуктов окисления в воздух, муниципальные очистные сооружения обычно производят три отходы и выбросы:
  - Зерно и грубые твердые частицы, отделенные и отсеянные из сточных вод перед очисткой. После промывки гравий может быть извлечен и использован различными способами. Соответствующие грубые твердые частицы должны быть обработаны и соответствующим образом удалены на свалку;
  - Сточные воды, которые, при условии высокого уровня очистки и соблюдения санитарных норм, могут быть (повторно) использованы для выращивания сельскохозяйственных культур;[22]
  - Осадок, содержащий твердые частицы, образующиеся в результате очистки сточных вод. После дальнейшей обработки и при условии соблюдения строгих санитарных и гигиенических норм, его можно использовать в качестве источника перегноя и питательных веществ (азота и фосфора) в сельскохозяйственном растениеводстве и на пастбищах.[23] Анаэробная обработка является одним из таких видов обработки, в результате которой образуется биогаз, который в дальнейшем можно использоваться в качестве возобновляемого источника энергии. Альтернативные полезные направления использования очищенного осадка сточных вод могут предусматривать рекультивацию земель, лесное хозяйство и использование его в качестве материала для засыпки полигонов ТБО.

Общественное питание и потребительский выбор

Еще одна проблематика касается неэффективности использования ресурсов и образования отходов, связанных с выращиванием животных на мясо: производство продуктов питания для животных, которые они потребляют и превращают в животный белок для потребления человеком. Изменение рациона питания в масштабах всего общества в сторону решительного отказа от мяса стало бы серьезным шагом вперед в плане эффективности использования ресурсов и сокращения выбросов парниковых газов. Потребление большего количества зерновых продуктов, овощей и фруктов, и меньшего количества мяса и других богатых белком продуктов животного происхождения может оказаться сложной задачей с культурной особенностью. Но этот вопрос поднимается и обсуждается в Европе и других странах не только по причинам снижения выбросов ПГ, но и как изменение поведенческих моделей в сторону более здорового образа жизни. Это фактор для средне- и долгосрочного рассмотрения, и по крайней мере, он может быть затронут в дальнейшей программе разъяснительно-информационной работы.

Потребители, чей интерес к данному вопросы удовлетворен, могут также выразить поставщикам свое коллективное требование перемен и расширения выбора, оказывая влияние в нескольких направления, например:

– Доступность органических продуктов питания в магазинах увеличивается;
– Минимизация или ликвидация вторичной упаковки, уменьшение количества, которое потребителям приходится выбрасывать;

22 В ЕС эта практика (несмотря на её особенность) регулируется Регламентом (ЕС) 2020/741 Европейского парламента и Совета от 25 мая 2020 г. о минимальных требованиях к повторному использованию воды.

23 См., например, DEFRA (май 2018 г.), Руководство — Осадок сточных вод в сельском хозяйстве: Кодекс практики, доступно по адресу: https://www.gov.uk/government/publications/sewage-sludge-in-agriculture-code-of-practice/sewage-sludge-in-agriculture-code-of-practice-for-england-wales-and-northern-ireland. и Агентство по охране окружающей среды (июль 2020 г.), Аналитический документ — Стратегия Агентства по охране окружающей среды по безопасному и устойчивому использованию осадка, доступно по адресу: https://www.gov.uk/government/publications/environment-agency-strategy-for-safe-and-sustainable-sludge-use/environment-agency-strategy-for-safe-and-sustainable-sludge-use

- Увеличение разнообразия и доступности сырых и переработанных вегетарианских продуктов питания в торговых точках;
- Создание на местах условий для хранения отделенных от источников отходов до их регулярного и эффективного сбора.

Бывшие в употреблении кожаные изделия

Потенциальные возможности для восстановления и переработки кожи, а также повторного использования восстановленной продукции (обуви и т.д.) следует искать там, где это возможно. Например, благотворительные организации могут передать выброшенную обувь более бедным членам местных сообществ.

3.3 Цепочка создания стоимости в текстильной промышленности

Область применения и размер цепочки создания стоимости текстиля

В цепочке создания стоимости текстильной продукции доминирует хлопок - основное производимое натуральное волокно, хотя также производится шелк и шерсть овец, каракуля, коз и верблюдов. Рисунок 14 иллюстрирует ее область применения. Из синтетических волокон, потребляемых в текстильном секторе, как отдельно, так и в сочетании с натуральными волокнами, большая часть импортируется. В широком смысле, основные этапы цепочки создания стоимости относятся к следующим экономическим категориям:

- **Первичное производство:** производство натуральных волокон - хлопка, шерсти и шелка. Во многих отношениях проблемы здесь схожи с теми, с которыми сталкиваются в сельскохозяйственной цепочке создания стоимости.
- **Вторичное производство:** включая производство синтетических волокон, прядение натуральных и синтетических волокон для получения пряжи, использование пряжи для производства широкого спектра текстильных тканей и изделий (одежда, постельное белье, трикотаж, ковры и т.д.).
- **Третичный сектор или сфера услуг:** включает в себя продажу произведенных текстильных товаров через розничные торговые точки в Узбекистане, начиная от крупных магазинов в городах и заканчивая небольшими магазинами и рынками в деревнях и поселках. А также экспорт такой продукции;
- **Потребление:** ношение одежды, использование постельных принадлежностей, полотенец, занавесок, ковров и т.д., а также их периодическая стирка и чистка - как в Узбекистане, так и на экспортных рынках.

По всей цепочке создания стоимости используются ресурсы - вода, химикаты и энергия являются предметом первоочередной заботы.[24] Аналогичным образом, различные отходы, жидкие и газообразные выбросы образуются в течение всего времени.

24 Шанти Радхакришнан, «Устойчивое выращивание хлопка», в журнале «Устойчивые волокна и текстиль», 2017 г. Выдержка доступна по адресу: https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/cotton-cultivation

Рисунок 14 Схематическое изображение цепочки создания стоимости текстиля

В последующих подразделах кратко описаны основные виды потребления ресурсов, проблемы, возникающие в связи с их потреблением, и соответствующие мероприятия в области УПП.

Первичное производство - потребляемые ресурсы и проблемные вопросы

Натуральное волокно - хлопок-сырец

Хлопок является привлекательной культурой для засушливых и полузасушливых регионов при условии наличия оросительной воды. В последние годы хлопковая промышленность Узбекистана претерпела значительные реформы, и основные изменения включают в себя:

- Отмена государственного планирования производства хлопка с 2020 года;
- Формирование системы рыночно-ориентированных «кластеров», вертикально интегрированных предприятий, которые занимаются первичным производством, переработкой, логистикой и выпуском готовой продукции. Структурный переход, который был начат в 2016-17 годах и завершен к 2021 году;
- Параллельно в Республике Узбекистан значительно расширились мощности по переработке хлопка-сырца, и теперь основное внимание уделяется производству и экспорту готовой продукции с более высокой добавленной стоимостью.

На рисунке 15 показаны основные ресурсы, используемые при выращивании и производстве хлопка-сырца.

ЭТАП В ЦЕПОЧКЕ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ	ПОТРЕБЛЯЕМЫЕ РЕСУРСЫ				ОТХОДЫ И ВЫБРОСЫ
ПРОИЗВОДСТВО ХЛОПКОВЫХ КУЛЬТУР					
	Вода	R		C	Растительные остатки
	Удобрения - азот и фосфор	R	S	C	Выбросы в атмосферу
	Пестициды и гербициды	R	S	C	Передача в переработку волокна Сброс в поверхностные и подземные воды

Рисунок 15 Потребляемые ресурсы и отходы, возникающие при производстве хлопка-сырца (культуры), и применимые виды мероприятий УПП

В дополнение к семенам и растениям, которые составляют основу выращивания хлопка, основные вводимые ресурсы и их воздействие могут быть определены следующим образом:

- *Пресная вода:* общепризнано, что хлопок является относительно влагоемкой культурой, поскольку для производства 1 кг хлопка требуется от 10 м^3 до 20 м^3 пресной воды. Учитывая, что на первичное сельскохозяйственное производство (включая выращивание хлопка) приходится большая часть национального потребления пресной воды, этот вопрос не может обойти стороной хлопковый текстильный сектор;
- *Неорганические азотные и фосфорные удобрения:* несмотря на то, что их использование может быть ключом к высокой производительности, их производство связано со значительными выбросами парниковых газов, а их внесение в почву приводит к выбросам аммиака и оксидов азота в воздух, а нитратов и фосфатов - в поверхностные воды - см. раздел 3.2;
- *Синтетические химические пестициды и гербициды:* по определению являются опасными веществами и широко используются при выращивании хлопка. Однако их неизбирательное и чрезмерное использование может привести к загрязнению урожая хлопка-сырца, что приводит

к переносу стойких органических микрозагрязнителей в последующие процессы и в готовую продукцию для продажи.

Природное волокно - шерсть

После устойчивого роста производства с 2000 года, производство шерсти от овец, каракуля, коз и верблюдов (вместе взятых) стабилизировалось с 2014 года на уровне около 35 000 тонн в год. Животные в основном находятся на свободном выпасе, ежегодно их пригоняют для стрижки. Менее 10% сырой шерсти экспортируется, остальное перерабатывается внутри Узбекистана. Потребление ресурсов и экологические проблемы схожи с теми, что представлены в разделе 3.2 для выращивания животных, хотя проблемы, связанные с пасущимися животными, незначительны по сравнению с теми, что возникают при содержании животных в помещениях. Однако сырая шерсть может содержать следы пестицидов, таких как органофосфаты, синтетические пиретроиды и хлорорганические химикаты, используемые для борьбы с заражением животных внешними паразитами и насекомыми.

Шелк

Производство шелка-сырца включает в себя выращивание многолетних тутовых деревьев на плантациях или фермах, сбор их листьев и кормление листьями личинок шелкопряда (шелкопрядов). Волокно шелка-сырца извлекается из шелкопрядов после того, как они погибают под воздействием пара или горячей воды. Считается, что серьезных проблем и последствий потребления ресурсов не существует.

Первичное производство - Выращивание хлопка: Возможности применения УПП

Что касается вопросов и последствий потребления ресурсов, указанных выше, УПП может включать в себя:

- *Потребление воды:* меры по сохранению и повышению эффективности для снижения общей потребности в воде при выращивании хлопка предполагают применение инструментов и мер УПП, которые в принципе такие же, как и при выращивании других сельскохозяйственных культур - см. раздел 3.2;
- *Потребление неорганических удобрений:* Инструменты и меры УПП, связанные с использованием неорганических удобрений, в основном предполагают принятие доступных руководств по надлежащей практике[25], как описано в разделе 3.2, касающемся производства сельскохозяйственных культур;
- *Синтетические пестициды и гербициды:* соблюдение руководства по надлежащей практике, например, замена веществ естественного происхождения, может снизить количество использования синтетических химических веществ и уменьшить такие нежелательные риски. Конкретные подходы включают
  - Интегрированная борьба с вредителями[26]: многосторонний подход к борьбе с насекомыми, принятый хлопковой промышленностью США;
  - Генетически модифицированный хлопок, широко используемый метод, в котором введенный ген, кодирующий бактерию *Bacillus thuringiensis (Bt),* производит самозащитный токсин; и
  - Принятие методов производства органического хлопка для минимизации использования химикатов.

Вторичное производство - синтетические волокна: ресурсы, эффекты и возможности УПП

Производство синтетических волокон в Узбекистане не ведется в широких масштабах по причинам экономии на масштабах. Большинство таких волокон импортируется. Если бы ситуация изменилась, то было бы целесообразно принять регулирующие стандарты, эквивалентные принятым в ЕС на

25 Рамочный кодекс ЕЭК ООН (2014 г.) по надлежащей сельскохозяйственной практике по сокращению выбросов аммиака,
26 Хлопок из поля в ткань: https://www.cotton.org/pubs/cottoncounts/fieldtofabric/upload/Cotton-From-Field-to-Fabric-129k-PDF.pdf

основе справочного документа НДТ для производства полимеров, используемых в текстильной промышленности.[27]

Вторичное производство - пряжа и ткани: Потребляемые ресурсы и проблемы

Производство текстиля включает в себя множество процессов, классифицируемых как сухие и мокрые. Вопросы потребления ресурсов, образования отходов и выбросов при производстве пряжи и тканей - Рисунок 16 - существенно различаются между этапами сухой и мокрой обработки.

Сухие процессы: Пряжа и ткани

Прядение свободного волокна в длинную пряжу, а также ткачество и вязание пряжи для производства ткани обычно осуществляются полунепрерывно с использованием нескольких машин на фабрике. С производством пряжи связано еще несколько этапов сухой обработки. Они включают смешивание различных типов волокон и кардочесание, при котором спутанная масса волокон превращается в пленочное полотно. Помимо исходных материалов для производства волокна и пряжи, ресурсы, потребляемые при сухой обработке пряжи и ткани, включают следующее:

- *Прядильные масла* и кондиционирующие вещества, применяемые в процессе прядения для смазки волокон. Они должны быть полностью удалены перед окрашиванием или печатанием, таким образом, внося свой вклад в (i) нагрузку органических загрязнителей сточных вод при последующих мокрых процессах и (ii) выбросы в отработанный воздух при более высокотемпературных мокрых процессах. При использовании смазочных материалов для прядения образуются трудноразлагаемые минеральные масла и другие вещества;
- *Смазка пряжи и вязального оборудования:* пряжа перед вязанием обычно смазывается парафином, а для смазки игл и других частей вязального оборудования широко используются минеральные масла. Расход этих масел может составлять от 4% до 10% от веса производимого полотна. Воски и масла удаляются при мокрой обработке текстиля, попадают в сточные воды и в воздух;
- *Электроэнергия:* используется для привода оборудования текстильного производства и вытяжных вентиляторов, используемых для удаления пыли и паров, находящихся в воздухе. Косвенные выбросы в атмосферу, возникающие при потреблении электроэнергии, зависят от источника энергии, используемой для ее производства.

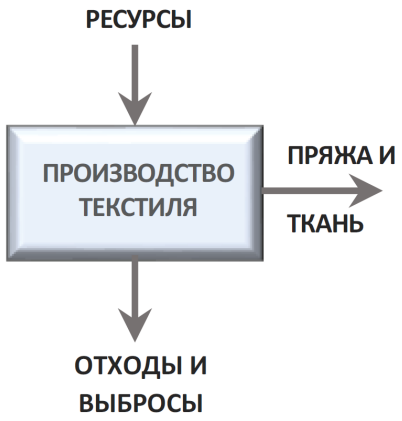
ЭТАП В ЦЕПОЧКЕ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ	ПОТРЕБЛЯЕМЫЕ РЕСУРСЫ				ОТХОДЫ И ВЫБРОСЫ
ТЕКСТИЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО - ПРЯЖА И ТКАНИ					
	Волокна	R		C	Потери волокна, пряжи и ткани
	Вода	R	S	C	Сточные воды
	Химикаты	R	S	C	Химические отходы - в бочках и в сточных водах
	Энергия	R	S		Выбросы в атмосферу - от сухой обработки волокна, пряжи и ткани, а также от использования химических веществ и энергии

Рисунок 16 Потребляемые ресурсы, возникающие отходы и применимые виды деятельности по УПП в производстве пряжи и ткани

27 Последняя доступная в настоящее время версия Справочного документа по НДТ была опубликована в августе 2007 года.: https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/

Мокрые процессы: Пряжа и ткани

В производстве пряжи и тканей задействованы многочисленные процессы мокрой подготовки и отделки, их применение зависит от типов используемого волокна, производимой ткани и характера конечной продукции. Мокрые процессы являются основными потребителями воды, химикатов и энергоресурсов. Обычно используются следующие процессы: очистка, карбонизация, просеивание, обеспыливание, мерсеризация, отбеливание, окрашивание, печать, стирка и сушка, а также отделка.[28]

Основными расходными материалами являются вода, разнообразные химикаты и энергия. Если химические вещества не расходуются в реакциях или не фиксируются в пряже или ткани, они будут обнаружены в сточных водах или в выбросах в атмосферу. Помимо основных химических веществ, таких как кислоты, щелочи и перекись водорода, многие химические вещества, используемые при мокрой обработке пряжи и тканей, устойчивы к биоразложению и обладают опасными свойствами. Сточные воды текстильных фабрик также содержат смазочные материалы для прядения, ткачества и вязания, удаляемые в процессе мокрой обработки, и остаточные пестициды, присутствующие в натуральном волокнистом сырье, поступающем на прядение.

Вторичное производство - пряжа и ткани: Возможности УТП

Приоритетным направлением должно стать применение передового опыта для повышения эффективности использования ресурсов в отношении использования воды, энергии и химикатов, а также для замены используемых масел и химикатов более легко разлагаемыми веществами. Следует также рассмотреть вопрос о внедрении возобновляемых источников энергии.

Промежуточные выводы НДТ в первом проекте «Справочного документа по НДТ для текстильной промышленности, декабрь 2019 года», подготовленном ЕС, являются основным источником информации о надлежащей и передовой практике. Ключевые аспекты включают:

- Разработать и внедрить систему экологического менеджмента (СЭМ) - НДТ 1;
- Создать, поддерживать и регулярно пересматривать инвентаризацию вводимых и выводимых ресурсов - НДТ 2;
- Подготовить и внедрить план управления водными ресурсами - НДТ 9;
- Подготовить и внедрить план энергоэффективности - НДТ 10;
- Разработать и внедрить систему управления химическими веществами - НДТ 13; и
- Подготовить и внедрить план управления отходами - НДТ 28.

Инструменты и меры УПП, кратко описанные в Приложении А, дополняют и являются неотъемлемой частью многих из 53 методов, определенных в справочном документе НДТ.

Вторичное производство - производство конечной продукции: Потребляемые ресурсы и проблемные вопросы

Раскрой и пошив ткани для производства готовых изделий, таких как одежда, постельное белье, полотенца, предметы обстановки — это сухие операции, часто выполняемые в крупных цехах. Прямые затраты ресурсов и отходы/выбросы в результате этих зачастую трудоемких операций в основном ограничиваются потерями ткани при раскрое, а также энергией, потребляемой для питания оборудования, используемого для раскроя/пошива ткани, и обеспечения отопления и освещения помещений - Рисунок 17.

28 Полная версия плана мероприятий УПП содержит краткое описание этих технических операций. Полный список процессов обработки приведен в первом проекте обновленного «Справочного документа по наилучшим доступным технологиям (НДТ) для текстильной промышленности», декабрь 2019 г.: доступен по адресу: https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/
Справочный документ по НДТ для текстильной промышленности, выпущенный в июле 2003 г., остается официальным принятым источником по НДТ в ЕС, и его также можно считать доступным на: https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/

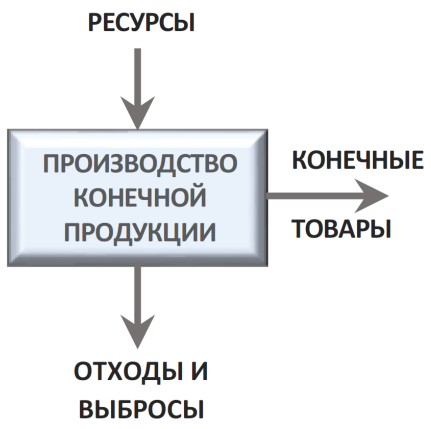
ЭТАП В ЦЕПОЧКЕ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ	ПОТРЕБЛЯЕМЫЕ РЕСУРСЫ				ОТХОДЫ И ВЫБРОСЫ
ПРОИЗВОДСТВО КОНЕЧНОЙ ПРОДУКЦИИ					
	Ткань	R		C	Потери ткани при раскрое и шитье
	Энергия	R	S	C	Косвенные выбросы в атмосферу, возникающие в результате потребления электроэнергии, отопления и освещения помещений.

Рисунок 17 Потребляемые ресурсы, возникающие отходы и применимые виды деятельности по УПП при производстве конечной продукции

Однако это довольно узкая перспектива, поскольку отходы ткани на этом этапе усиливают коллективное потребление ресурсов - и выбросы в воду, атмосферу и землю - на всех предшествующих этапах производства.

Вторичное производство - производство конечной продукции: Возможности УПП

Области, в которых УПП может применяться при производстве конечной текстильной продукции, включают в себя[29]:

- *Жизненный цикл и более экологичное проектирование*: Приняв более целостную точку зрения на жизненный цикл, следует приложить значительные усилия для внедрения более чистых методов проектирования, чтобы минимизировать потери ткани при производстве конечной продукции. Следует ли направить усилия на использование более передовых технологий для автоматизации производства продукции или, если приоритетом политики является обеспечение занятости и сокращение бедности, на обучение персонала фабрики методам минимизации отходов, решать руководству фабрики. Другие факторы, которые следует учитывать при применении подхода УПП в производстве текстильной продукции, включают в себя:
  - Загрязнение воды микропластиком, одной из причин которого является стирка одежды и других изделий, содержащих синтетические волокна;[30]
  - Восприимчивость производителей к предпочтениям потребителей;
  - Потенциальные различия между спросом на внутреннем и экспортном рынках, и как они могут измениться с течением времени;
  - Намерения значительно расширить экспорт текстильной продукции на рынки ЕС и другие рынки, выходящие за рамки нынешнего фокуса, учитывая потенциально более строгие требования к устойчивости, которые, возможно, придется предъявлять этим потребителям;
  - Степень, в которой дизайнеры потребительских текстильных изделий учитывают потери ткани при проектировании таких изделий. Именно эти дизайнеры и предприятия, на которых они работают, должны быть вовлечены в практику более экологически-чистого проектирования.

29 Производство конечной текстильной продукции не входит в сферу применения Справочного документа по НДТ для текстильной промышленности.

30 См., например. Де Фалько и др. (апрель 2019 г.) «Вклад процессов стирки синтетической одежды в загрязнение микропластиком», доступно по адресу: https://www.nature.com/articles/s41598-019-43023-x; СяоЧжи Лим (май 2021 г.) «Микропластики повсюду, но вредны ли они?», доступно по адресу https://www.nature.com/articles/d41586-021-01143-3; и Элис Хортон (2017 г.) «Микропластики в пресноводной среде», Фонд исследований водных ресурсов, FRR0027, доступно по адресу http://www.fwr.org/environw/frr0027.pdf

Энергетика: Использование общих инструментов УПП, таких как внутренний бенчмаркинг, аудиторские проверки, анализ причинно-следственных связей и другие, хорошо подходит для изучения энергопотребления в цехах, дополняя источники специализированной передовой практики в области спецификации, проектирования и обслуживания энергоэффективного оборудования, используемого для производства конечной текстильной продукции.

Переработка текстильных материалов: при применении подхода более чистого проектирования к текстильным изделиям необходимо также рассмотреть возможность включения в будущем переработанных текстильных материалов - как на основе натуральных, так и синтетических волокон. Решение этих вопросов может потребовать переосмысления спецификации волокнистых материалов (и их смешанного состава), используемых для производства пряжи, тканей и конечной продукции.

Возможности УПП в текстильных кластерах

Роль текстильных кластеров: в настоящее время кластеры доминируют в текстильном производстве. Вертикально интегрированные предприятия, которые участвуют во всех этапах цепочки создания стоимости от производства волокна до производства конечной продукции, их формирование обеспечивает надежную основу для принятия подхода цепочки создания стоимости при применении УПП. Ключевые элементы, которыми могут заниматься кластеры, включают:

- Принятие системы экологического менеджмента (СЭМ), которая учитывает все этапы цепочки создания стоимости от первичного производства до изготовления конечного продукта. Это гармонично сочетается с принятием систем обеспечения качества, связанных с производством;
- Принятие передовой практики во вторичном производстве текстиля или настолько близкой к передовой практике, насколько это реально достижимо. Предлагаемые выводы НИМ в первом проекте «Справочного документа НИМ для текстильной промышленности, декабрь 2019 года», подготовленном ЕК, являются основным источником, определяющим 53 метода. Инструменты и меры УПП, кратко описанные в Приложении А, дополняют и являются неотъемлемой частью многих из определенных НДТ;
- Сотрудничество с розничным сектором, работа в партнерстве, чтобы помочь преодолеть ограничения по минимизации образования твердых текстильных отходов.

Розничные торговые точки и потребление текстильной продукции

Текстильные изделия предоставляются покупателям розничными магазинами, которые в условиях рыночной экономики стремятся получить прибыль от удовлетворения покупательского спроса. Однако покупательский спрос является неопределенным. И в то время, как часть спроса может быть неудовлетворенной (что в условиях рыночной экономики может побудить розничного торговца заказать больше продукции), спрос может также не соответствовать предложению, что приводит к появлению непроданной продукции, т.е. текстильных отходов. Кроме того, домашнее потребление текстильных изделий, таких как одежда, постельные принадлежности и ковры, предполагает их износ, чистку и последующую утилизацию в качестве текстильных отходов. При обращении с текстильными отходами следует руководствоваться иерархией управления отходами, представленной в главе 1, при этом приоритет в порядке убывания отдается следующим направлениям:

Предотвращение> Подготовка к повторному использованию> Переработка> Прочее восстановление> Утилизация

Предотвращение: более экологически чистое проектирование в сочетании с «умным» оперативным заказом, короткими цепочками поставок, а также поведением и отношением покупателей являются ключом к предотвращению текстильных отходов.

Подготовка к повторному использованию: Повторное использование текстильных изделий другими потребителями должно осуществляться, насколько это возможно, при условии соблюдения минимальных стандартов качества и культурного признания.[31] Каскадное использование одежды - один

31 План мероприятий по устойчивой одежде (SCAP) — это соглашение о сотрудничестве в швейной промышленности, поощряющее повторное использование и перепрофилирование бывшей в употреблении одежды. На его подписантов и сторонников приходится более 58% розничных продаж в Великобритании по объему. Ресурсы для тех, кто интересуется УПП в отношении текстильной промышленности можно найти по адресу: https://wrap.org.uk/taking-action/textiles

из аспектов: экологически безопасная практика, от которой по социальным и культурным причинам обычно уклоняются экономически продвинутые потребители. На самом низком уровне текстиль может быть повторно использован в качестве ветоши и т.п.

Переработка: Повторное включение текстильных изделий в производство пряжи и тканей. Могут быть ограничения по составу текстиля, т.е. использованию смешанных волокон.

Другое восстановление: Текстиль, произведенный только из натуральных волокон, является биоразлагаемым, поэтому он может быть переработан в форму, которая поддается обработке путем компостирования с другим сырьем, например, полученный компост имеет сельскохозяйственную ценность. Текстиль любого состава - из натуральных или синтетических волокон - в той или иной степени горюч, поэтому его можно сжигать в установках по переработке отходов в энергию.

Утилизация: Сбор как твердых бытовых отходов и вывоз на свалку.

Анализ жизненного цикла: показывает, что значительные потребительские и экологические проблемы возникают также в результате стирки используемых текстильных изделий, в частности, одежды:

- Углеродный след от стирки одежды может быть значительным;[32]
- Значительные выбросы частиц микропластика в сточные воды и водную среду.

3.4 Цепочка создания стоимости в энергетике

Область применения

Добыча природного газа, нефти (нефтепродуктов) и угля, переработка ископаемого топлива и крупные предприятия по сжиганию топлива, такие как производство электроэнергии, составляют основу цепочки создания энергетической стоимости, изображенной на рисунке 18. Также показаны конечные виды использования энергетических продуктов. Если они используются для выработки тепла на промышленных крупномасштабных установках сжигания (≥50 МВт), то их можно считать частью ядра. Другие области применения, включая отопление жилых и административных зданий, использование электроэнергии и транспорт, лучше рассматривать в межотраслевом контексте - см. главу 4.

Большая часть добывающей и перерабатывающей деятельности, указанной на рисунке 18, является предметом Руководства по НДТ и справочной документации, опубликованной Европейской комиссией (таблица 5). Эти документы содержат всесторонний обзор и изложение мер, которые операторы могут принять для предотвращения отходов и загрязнения окружающей среды, достижения высокой эффективности использования ресурсов, смягчения последствий загрязнения окружающей среды и рекультивации загрязненных земель. Они являются важным источником информации при стремлении внедрить практику УПП в цепочке создания стоимости в энергетике.

32 См., например, ПСПОР (июль 2017 г.) «Оценка нашей одежды: стоимость британской моды», рис. 1, стр. 12. Можно найти по адресу: https://wrap.org.uk/resources/report/valuing-our-clothes-cost-uk-fashion

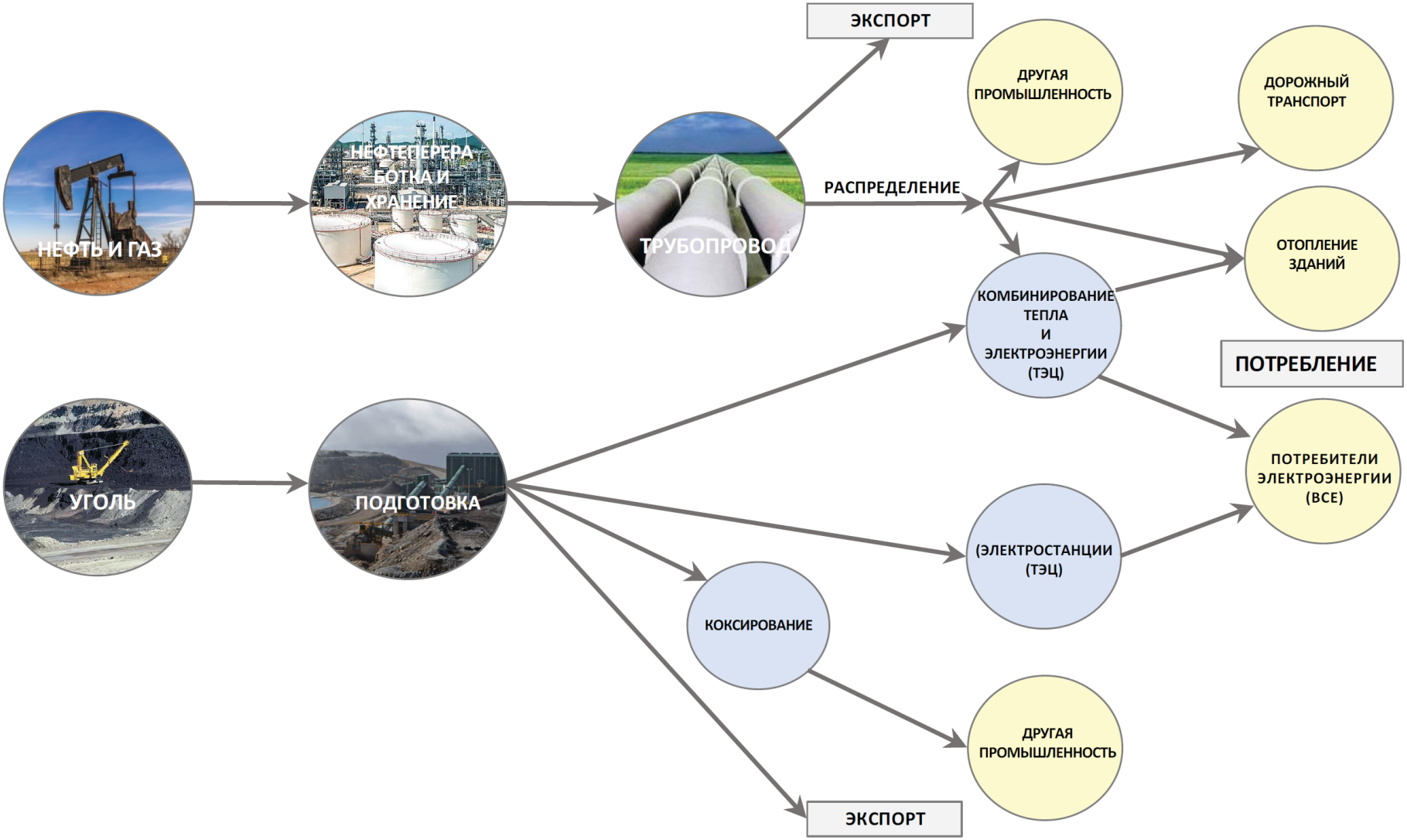


Рисунок 18 Упрощенное отображение цепочки создания стоимости в энергетике

Таблица 5 Последние версии руководящих и справочных документов по НДТ, опубликованных Европейской комиссией[33]

Отрасль	Название документа НДТ	Год публикации
Добывающая промышленность	Руководство по разведке и добыче углеводородов в процессе разведки и добычи	2019 г.
	Справочник по обращению с отходами в добывающей промышленности	2018 г.
Обработка и преобразование	Справочник по переработке ископаемых нефти и газа	2015 г.
	Справочник для крупных заводов по сжиганию топлива	2017 г.
	Справочник по производству больших объемов неорганической химии - аммиака, кислот и удобрений	2007 г.

Природный газ и минеральная нефть

Геологоразведка и добыча

Руководящий документ по добыче и производству нефти и природного газа охватывает как морскую, так и береговую добычу и определяет основные проблемы, влияющие на окружающую среду. В нем предлагается подход к решению проблем на основе оценки рисков и определены НДТ для каждой из них. Наличие в организации системы охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды (ОТ, ПБ и ООС) является центральной рекомендацией и ключом к решению большинства проблем потребления ресурсов, выбросов и экологических проблем, возникающих при разведке и добыче нефти и газа. Этот документ по НДТ может стать основой для получения будущих разрешений на разведку и эксплуатацию, а также для обеспечения их соблюдения.

Переработка и дистрибуция

Важными вопросами для переработки нефти и газа являются выбросы в атмосферу метана, летучих органических веществ, оксидов азота, оксидов серы, аммиака и многих других; сбросы в воду множества загрязняющих веществ; энергоэффективность; загрязнение почв и грунтовых вод. Справочный документ НДТ для переработки минеральной нефти и газа охватывает большинство аспектов переработки, определяя выводы НДТ для всех.

Утечки в энергетической отрасли приводят к выбросу в воздух метана, оксидов углерода, оксидов азота, соединений серы, метанола и других загрязняющих веществ. В последние годы на ряде газоперерабатывающих предприятий были внедрены технологии для улучшения охраны окружающей среды, объем сжигания газа снизился с 1,494 млрд м^3 в 2013 году до 0,788 млрд м^3 в 2018 году.[34]

Несмотря на отсутствие политики по внедрению НДТ в подход к регулированию окружающей среды в Узбекистане, было бы полезно рассмотреть возможность его будущего включения в регулирование тяжелой промышленности, включая разведку и переработку природного газа и нефти. Соответствующие документы по НДТ могут быть адаптированы к ситуации в Узбекистане и использоваться в качестве основы для выдачи будущих разрешений на разведку и эксплуатацию и обеспечения применения и соблюдения условий разрешений.

Угольная промышленность

Доказанные запасы угля в Республике Узбекистан на конец 2020 года оцениваются в 1,375 млрд. тонн, что в принципе позволяет вести добычу в течение нескольких сотен лет при текущем уровне добычи..[35] Воздействие угледобычи на окружающую среду включает масштабное землепользование, удаление и захоронение вскрышных пород, нарушение гидрологии, кислотный шахтный дренаж, выбросы метана, сточные воды и летучую пыль.

33 Все справочные документы по НДТ, упомянутые в таблице, и другие документы доступны по адресу: https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/

34 ЕЭК ООН (май 2020 года) Обзоры экологической деятельности Узбекистана: Третий обзор - основные моменты, стр.26.

35 BP Статистический обзор мировой энергетики за 2021 г.

Как рекомендовали Алимбев *и соавт.* в своем анализе добычи угля в Казахстане, в дополнение к мерам по смягчению последствий необходимы превентивные меры.[36] Поэтому операторы должны быть обязаны подготовить комплексные оценки потенциального воздействия угледобычи на окружающую среду - обязаны разработать программы по минимизации воздействия и реализовать их.

Производство электроэнергии и тепла

Тепловые электростанции работают в основном на природном газе (93,9%) и производят около 85% электроэнергии и тепла, вырабатываемых в Узбекистане. Общее внутреннее потребление газа в Узбекистане в среднем составляло 47,3 млрд. м^3 в год в течение 10-летнего периода до пандемии Covid-19[37], при этом на производство электроэнергии приходилось около 35% общего потребления.

Работающие на ископаемом топливе электростанции с пороговой мощностью 50 МВт и выше в ЕС регулируются Директивой о промышленных выбросах и подлежат НДТ.[38] Если такие установки не спроектированы и не эксплуатируются в соответствии с высокими экологическими стандартами - воплощенными в НДТ - они могут выбрасывать в атмосферу значительное количество загрязняющих воздух веществ. Что касается электростанций, работающих на природном газе, основными загрязнителями воздуха, представляющими потенциальную опасность для качества окружающего воздуха и здоровья человека, являются NO_x.

Несмотря на то, что НДТ не является частью нормативного подхода Узбекистана, соответствующие справочные документы по НДТ являются ключевым источником информации, оценки и руководства. Приспособленные к ситуации в Узбекистане, они могли бы в будущем стать основой для установления будущих эксплуатационных разрешений и обеспечения их соблюдения. Что касается УПП, то они должны охватывать энергоэффективность в рамках установки, эффективное использование воды и химикатов, а также максимальное продуктивное использование твердых остатков - шлака, шлака и летучей золы.

Дальнейшие соображения

В период до 2017 года было достигнуто значительное сокращение летучих выбросов ПГ от топлива, достигнутое за счет технологических усовершенствований в производстве и в системах распределения природного газа. Будущие улучшения потребуют еще большей реконструкции и модернизации установок, а также внедрения методов передовой практики, таких как те, что указаны в справочных документах по НДТ. Однако прогресс в этой области не обязательно приведет к снижению выбросов от сжигания топлива, которые мало изменились в период с 2010 по 2017 год.

В кратко- и среднесрочной перспективе принятие и внедрение международных передовых и лучших практик в секторе разведки, добычи и переработки нефти, газа и угля является правильным направлением в отношении УПП. Однако параллельно с этим необходимо также заглянуть в будущее, которое может оказаться совершенно иным, если обязательства экспортного рынка по нулевым выбросам ПГ будут в значительной степени выполнены. Это будет иметь существенные последствия для производителей энергии, преобразования добываемого ископаемого топлива, а также для декарбонизации - производства «голубого» водорода, технологий улавливания и хранения углерода (УХУ), использования возобновляемых источников энергии, производства «зеленого» водорода. Ожидается, что будет разработана «Дорожная карта» для развития «голубого» и «зеленого»[39] водорода в Узбекистане на основе результатов исследования, проведенного при поддержке Всемирного банка. Задача будет заключаться в принятии соответствующих политических решений и других мероприятий на основе ее анализа и обсуждений.

---

36 Т. А. Алимбев и др. (2019), IOP Conf. Сер.: Матер. науч. англ. 663 012041. Доступен по адресу: https://www.researchgate.net/publication/337610602_Environmental_problems_in_the_Kazakhstan_coal_industry_and_their_solutions

37 Источник: Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике. За 10-летний период с 2010 по 2019 год годовое потребление природного газа колебалось от 41,5 млрд м^3 (в 2015 г.) до 54,5 млрд м^3 (в 2011 г.), составляя в среднем 47,3 млрд м^3.

38 Раньше такие установки регулировались в ЕС в соответствии с Директивой о крупных установках для сжигания.

39 «Голубой водород» — это термин, используемый для производства газообразного водорода путем паровой реформации метана (природного газа), при этом CO^2 (двуокись углерода), образующийся в результате этого процесса, отделяется от водорода и либо используется в промышленных процессах, либо иммобилизуется с помощью технологий УХУ. «Зеленый водород» — это водород, полученный путем электролиза воды с использованием электроэнергии, полученной из возобновляемых источников энергии.

4 МЕЖСЕКТОРАЛЬНОЕ УПП

4.1 Межсекторные направления и цепочки создания стоимости - взаимосвязь и общности

Межсекторальные подходы целесообразны, когда многие цепочки добавленной стоимости используют конкретный ресурс (например, воду) и/или производят конкретные выбросы (например, ПГ и загрязнители воздуха) или отходы и выбросы (например, твердые отходы). Такие в подходах следует признавать частичное дублирование, которое неизбежно существует между цепочками создания стоимости и межсекторными подходами: таким образом, подходы к цепочкам создания стоимости и межсекторным подходам должны дополнять друг друга. Рисунок 27 иллюстрирует данную концепцию, основные примеры которой включают в себя:

- *Сельское хозяйство и водные ресурсы:* применимо к преобладанию спроса на водные ресурсы для выращивания сельскохозяйственных культур в общем количестве забираемой пресной воды; меньшего спроса на пресную воду в секторах переработки и потребления продуктов питания; и потенциала возврата очищенных сточных вод и очищенного осадка сточных вод на землю для полива сельскохозяйственных культур и в качестве источников питательных веществ;
- *Сельское хозяйство, текстиль на основе хлопка и водные ресурсы:* как указано выше, но с учетом того, что выращивание хлопка является отраслью сельскохозяйственного растениеводства;
- *Все цепочки добавленной стоимости и снижение выбросов ПГ:* во всех отраслях существуют выбросы ПГ, поэтому необходим целостный подход, чтобы повлиять на страновое снижение выбросов ПГ;
- *Энергетика и водные ресурсы:* в отношении значительного использования забираемой пресной воды в качестве теплоносителя на нефтеперерабатывающих и тепловых электростанциях и ее частичного возврата в поверхностные воды;
- *Металлургия и восстановление ресурсов из отходов:* в отношении производства и поставок товаров на основе металлургической продукции и, после окончания срока их службы, восстановления материальных ресурсов из образующихся отходов; и
- *Сельское хозяйство, агропродукция и извлечение ресурсов из отходов:* в отношении образования пищевых отходов на всех этапах цепочки создания стоимости сельского хозяйства и агропродукции и извлечения энергии, питательных веществ и других ресурсов из этих отходов.

ОБЛАСТИ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ

A ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДОСНАБЖЕНИИ ДЛЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА
B РЕКУПЕРАЦИЯ ЭНЭРГИИ ИЗ ПЕРЕРАБОТКИ ОТДОХОВ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Рисунок 19 Примеры, иллюстрирующие пересечения, которые могут возникать между цепочкой создания стоимости и межсекторальном УПП

Следовательно, при продвижении УПП необходим прагматичный подход. Например, общая стратегия УПП может поощряться в межсекторальной области, такой как водные ресурсы, в то время как дополнительные усилия по продвижению УПП могут быть направлены на конкретные цепочки создания стоимости, такие как сельское хозяйство и энергетика, с использованием специализированных материалов.

4.2 Экономия и эффективность использования водных ресурсов

Потребление и цели

Республика Узбекистан обязалась достичь Цели 6 устойчивого развития «Безопасная вода для всех» - см. Приложение С. Большая часть пресной воды потребляется в сельскохозяйственном секторе, см. разделы 3.2 и 3.3, касающиеся сельскохозяйственной и текстильной цепочек создания стоимости. Однако в последние годы промышленный и энергетический секторы быстро росли, как и их водопотребление, и законодательство отдает приоритет промышленности, не устанавливая ограничений на ее потребление воды. Считается, что общий спрос на воду в промышленном и энергетическом секторах может увеличиться примерно на 75% в период между 2020 и 2030 годами. Поэтому в настоящей главе рассматривается возможность применения подхода УПП в других видах производственной и коммерческой деятельности, учреждениях, домохозяйствах и сетях распределения воды.

Институциональные разработки

По данным ЕЭК ООН, текущие политические рамки для решения проблемы последствий забора воды и резкого сокращения Аральского моря, а также его последующих последствий, сосредоточены на двух наиболее пострадавших регионах - Республике Каракалпакстан и Хорезмской области. Основные мероприятия с точки зрения управления водными ресурсами включают:[40]

- Улучшение управления и рационального использования водных ресурсов (например, путем создания местных водоемов и модернизации водохозяйственной инфраструктуры);
- Восстановление экосистем и биоразнообразия (например, путем создания новых охраняемых территорий, сохранения естественных водоемов в дельте Амударьи и посадки леса на высохшем дне Аральского моря);

И, с точки зрения смягчения воздействия:

- Улучшение состояния здоровья (например, путем обеспечения стабильного снабжения питьевой водой, профилактики респираторных заболеваний и обогащения продуктов питания железом, фолиевой кислотой и йодом);
- Расширение возможностей для трудоустройства и получения дохода;
- Улучшение инфраструктуры для обеспечения социально-экономического развития (например, путем реконструкции существующих предприятий и введения новых производственных мощностей).

Такие меры являются позитивными, и следует рассмотреть возможность их усиления, а также усиления институциональных аспектов управления водными ресурсами в бассейне реки и на более низких уровнях по Узбекистану. Такие политические мероприятия косвенно значительно усилят институциональный потенциал и механизмы для эффективного использования воды в соответствии с философией УПП.

Недавнее (2017-2018 гг.) образование Министерства водного хозяйства и Министерства жилищно-коммунального хозяйства в 2017-2018 гг. добавляет фокус на ключевых вопросах управления водными ресурсами, водоснабжения и санитарии. Однако необходимость перехода к принципам интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) и более широкого вовлечения заинтересованных сторон остается, наряду с возможностями лучшей координации деятельности

40 ЕЭК ООН (май 2020 года) Обзоры экологической деятельности Узбекистана: Третий обзор - основные моменты, Вставка 2, стр.5.

различных субъектов и гармонизации использования собранных данных. Политическое движение в этом направлении может включать в себя активное внедрение УПП.

Применение УПП к экономии и эффективности использования водных ресурсов в промышленном производстве

Водоснабжение широко используется для теплообмена и прямого охлаждения, а также в многочисленных технологических процессах в тяжелой промышленности и энергетике, включая:

- Переработка газа;
- Тепловая генерация электроэнергии и тепла (крупные заводы по сжиганию топлива);

Применение наилучших доступных технологий (НДТ) требуется в ЕС на большинстве, если не на всех операциях и установках в этих видах энергетической деятельности - см. раздел 3.4 - НДТ должны включать методы надлежащей практики для экономии воды и водоэффективности. Введение требования рассматривать и применять НДТ, имеющие отношение к воде, внесло бы большой вклад в обеспечение эффективного использования воды в этих секторах. Многие из инструментов УПП, определенных в Приложении А, могут быть полезно применены и во многих видах вторичной производственной деятельности.

Эффективное ценообразование на воду должно рассматриваться как фактор, стимулирующий добровольное внедрение надлежащей практики. Однако существует понимание того, что:

- Правительство добилось прогресса в реформировании тарифов на коммунальные услуги (включая воду), приблизив их к уровню возмещения затрат, хотя тарифы остаются ниже уровня возмещения затрат;
- Забор воды из природных источников облагается налогом на водопользование, хотя вода, используемая для орошения в сельском хозяйстве, не облагается налогом. Это, а также другие освобождения от водного налога, ослабляют стимул к рациональному использованию воды.

Если водные ресурсы недооценены, затраты на их потребление могут показаться слишком низкими, чтобы рассматривать меры по повышению эффективности использования воды. Финансовые стимулы, например, налоговые льготы, являются «притягивающим фактором», стимулирующим инвестиции в водосбережение и эффективность, но, скорее всего, они будут наиболее эффективны, когда цена на воду такова, что водопотребление становится значительной производственной стоимостью. При этом важно, чтобы потребление воды учитывалось.

Применение УПП к водосбережению и эффективности в других видах коммерческой деятельности

Помимо использования во вторичных производственных процессах, перечисленных в главе 3, вода используется в широком спектре коммерческих и сопутствующих видов деятельности во вторичном и третичном секторах экономики. Многие из общих инструментов УПП, определенных в Приложении А, могут быть с пользой применены в этих секторах. Оговорка о том, что вода оплачивается по счетчику, а цены устанавливаются соответствующим образом, также остается в силе. Общие меры по сокращению водопотребления и повышению эффективности использования воды могут быть определены путем ознакомления с публикациями по передовой практике, в то время как определение других мер может потребовать анализа, исследования и инновационного мышления для конкретного объекта.[41] Меры могут варьироваться от внесения простых изменений в производственную практику до внедрения более сложных технических мер, требующих инвестиций. Соответственно, например, в диапазоне от:

- Оборудования водопроводных шлангов спусковыми форсунками, которые предотвращают подачу воды, если не поддерживается давление срабатывания, для обеспечения того, чтобы оставленные без присмотра шланги не сбрасывали воду в отходы; через

41 Например, «Waterwise» (2009 г., обновлено в 2019 г.) Модернизация с целью повышения эффективности использования воды: руководство по передовой практике Справочные материалы, доступно по адресу: https://www.waterwise.org.uk/knowledge-base/water-efficiency-retrofitting-a-best-practice-guide-2009/

– Последовательного использования воды в каскадных ступенях - сточные воды одной ступени используются в качестве питательной воды для второй, причем требования к качеству воды на второй ступени менее строгие, чем на первой.

Применение УПП к водосбережению и эффективному использованию воды в распределительных сетях

Ссылаясь на иерархию отходов и принцип, согласно которому предотвращение отходов является первым вариантом, который следует рассмотреть, минимизация утечек из распределительных систем, поставляющих воду потребителям, должна быть стратегическим приоритетом. Это требует эффективного учета воды, подаваемой в распределительные системы, и применения эффективных технологий обнаружения и устранения утечек. Это параллельно с ремонтом и заменой участков распределительной системы. Руководство по надлежащей практике по принятию стратегического подхода к минимизации утечек, а также по доступным методам и технологиям, имеется и должно быть рассмотрено.[42]

Применение УПП к водосбережению и эффективности использования воды в учреждениях и домохозяйствах

К учреждениям относятся: больницы; учебные заведения; технические и другие институты; государственные учреждения - правительственные и другие; муниципальные плавательные ванны и т.д.; ванные комнаты для общественного пользования; полив дорог общего пользования (подавление пыли) и зеленых открытых пространств, таких как декоративные парки и сады; и другие различные объекты.

Для повышения эффективности использования воды и снижения чистого потребления воды в учреждениях и домохозяйствах можно применять тот же спектр инструментов и мер, который указан выше и в Приложении А. В домашних хозяйствах, конечно, уместны только более простые меры. Эффективная коммуникация имеет большое значение. Как для повышения осведомленности людей об общей необходимости экономии воды, так и для конкретного информирования их о практических шагах, которые они могут предпринять для снижения потребления воды при сохранении хорошего уровня гигиены и стандартов жизни.

На кухне и в ванной комнате простые меры могут включать в себя информирование персонала о необходимости экономии воды, например, путем обеспечения того, чтобы краны выключались после использования, и чтобы протекающие краны своевременно ремонтировались. Замена обычных кранов на погружные штыковые краны (подающие воду в течение определенного времени) - пример конкретной меры, которую также можно принять. Установка водосберегающих туалетов со смывом - еще одна мера передовой практики. Можно привести еще много примеров передовой практики.

4.3 Восстановление ресурсов из твердых бытовых отходов

Справочная информация

В последние годы в сфере обращения с твердыми бытовыми отходами произошли существенные изменения, и одним из приоритетов КСПЗЭ является создание современной системы переработки твердых бытовых отходов. В частности:

– Развитие инфраструктуры санитарной очистки, направленное на обеспечение полного охвата населения услугами по сбору и вывозу твердых бытовых отходов;

– Сокращение объемов ТБО для захоронения на полигонах, создание современных полигонов ТБО, отвечающих требованиям санитарных и экологических норм;

– Использование ТБО в качестве альтернативного источника энергии.

42 Европейская комиссия (2015 г.), Справочный документ ЕС – Надлежащая практика управления утечками, доступен по адресу: https://circabc.europa.eu/sd/a/1ddfba34-e1ce-4888-b031-6c559cb28e47/Good%20Practices%20on%20Leakage%20Management%20-%20Main%20Report_Final.pdf.
См. также Политический позиционный документ CIWEM: Утечки в системе распределения воды в Великобритании, доступный по адресу: https://www.ciwem.org/assets/pdf/Policy/Policy%20Position%20Statement/Water-distribution-network-leakage-in-the-UK.pdf

В целом, однако, нынешняя система управления отходами находится в состоянии незрелого развития, при этом большинство отходов сбрасывается на землю. Что касается извлечения ресурсов из твердых бытовых отходов, то в 2018 году был введен в эксплуатацию первый завод по сортировке ТБО, хотя разделение или сортировка ТБО не были официально введены в качестве национальной политики. Однако неформальный сектор и частные компании активно занимаются извлечением из отходов различных видов вторсырья. В 2017 году уровень переработки отходов оценивался в 5-10%, но в реальности он может быть выше.

Восстановление ресурсов из отходов, включая продукцию с истекшим сроком службы (ПСС)

Несмотря на то, что Стратегия управления ТБО на 2019-2028 годы и КСПЗЭ демонстрируют намерение правительства модернизировать систему управления твердыми бытовыми отходами, ни в одном из них не определены конкретные меры по снижению темпов роста образования ТБО (отвязывая их от роста ВВП); или по содействию разделению, сбору и переработке на месте отходов, таких как автомобили, автомобильные шины, аккумуляторы, встроенные в автомобили и электронное оборудование, морозильники и холодильники, компьютеры, принтеры, сканеры, телевизоры, стиральные машины, смартфоны, светильники и другое отработанное электрическое и электронное оборудование (ОЭЭО).

Большинство таких потоков отходов ЭЭО содержат материалы, которые в той или иной степени опасны и/или имеют экономическую ценность. Утилизация таких продуктов таким образом, что игнорируется их экономическая ценность и истощение природного капитала, который они представляют, олицетворяет линейную экономику «использования-выбрасывания».

Кроме того, необходимо удовлетворительно решить такие ключевые вопросы, как финансирование управления отходами и другие, чтобы управление ТБО могло быть устойчиво доведено до желаемого уровня. Можно выделить шесть основных структурных элементов благоприятной среды, необходимой для современной системы управления ТБО, применяющей УПП для минимизации образования отходов и максимального извлечения материалов и энергии. Во многих отношениях эти составные элементы являются общими характеристиками, применимыми везде, где будет применяться УПП: последовательная законодательная и нормативная база, институциональный потенциал и возможности, операционная инфраструктура, устойчивое финансирование, культура соблюдения требований, а также эффективные и благоприятные рынки / рынки сбыта. Глава 5 иллюстрирует их важность на примере восстановления ресурсов из отходов.

Минимизация коэффициентов образования твердых отходов

Целью производителей, импортеров и поставщиков должно быть минимизация количества материалов, используемых для изготовления и упаковки продукции для розничной торговли и потребителей, при сохранении качества продукции и защиты от повреждений при транспортировке. Они должны делать это, по крайней мере, по финансовым причинам, хотя им может потребоваться поощрение, чтобы оценить потенциал экономии затрат, увеличения прибыли и защиты окружающей среды. Политика расширенной ответственности производителя может усилить обязательства, возлагаемые на производителей, импортеров и поставщиков. Например, они могут сделать это, требуя, чтобы продукция, поставляемая на рынок, была ремонтопригодной, что продлевает срок ее полезной службы, и могла быть легко демонтирована (для восстановления материалов) по истечении срока службы. В обоих случаях эффективный уровень образования отходов снижается. План мероприятий ЕС «Циркулярная экономика» воплощает в себе такой нормативный подход.

Через изменение поведения - которое, возможно, необходимо стимулировать с помощью эффективных методов коммуникации - потребители также могут оказывать прямое и косвенное влияние на уровень образования отходов. Например:

<u>Напрямую, за счёт:</u>

- Обеспечения эффективного обслуживания и ремонта продукции, что позволяет продлить срок ее службы;

- Отказа выбрасывать продукцию, если она не пригодна для использования по назначению. А при утилизации еще пригодных к эксплуатации изделий стараться передать их другим людям для использования;
- Полного использования расходных материалов, например, использования обеих сторон бумаги для печати;
- Изменения своего поведения при покупке продуктов питания и в гостиничном бизнесе, чтобы избежать образования чрезмерных пищевых отходов;

Косвенно, за счёт

- Их покупательского выбора, посылая производителям, импортерам и поставщикам рыночные сигналы о том, что существует значительный потребительский спрос на «малоотходную» продукцию.

Если стратегия утилизации отходов включает один или несколько заводов по переработке отходов в энергию, то возникает встроенный конфликт интересов в отношении бумаги, картона, пластика и текстильных отходов. Эти отходы являются горючими компонентами ТБО, и завод по переработке отходов в энергию будет спроектирован с учетом уровня возникающих отходов. После проектирования и строительства не существует или существует ограниченный стимул для минимизации образования таких отходов.

Укрепление сбора отходов и регенерации ресурсов - целевые компоненты отходов

Некоторые компоненты твердых отходов должны быть отведены от захоронения вместе с отходами независимо от наличия установок по переработке отходов в энергию. К ним относятся отслужившие свой срок электрические и электронные приборы; и биоразлагаемые «влажные» отходы.[43] Все эти отходы либо содержат опасные вещества, либо продукты их распада являются опасными. Поэтому необходимо собирать такие отходы отдельно от смешанных «сухих» отходов, чтобы переработать их надлежащим образом и сделать безопасными, а также для максимального восстановления ресурсов.

В идеале бумагу, картон, пластик, текстиль, различные металлические изделия и стеклянные отходы следует собирать как отдельные, сегрегированные потоки отходов. Это позволяет максимально восстановить качественные материалы для вторичной переработки или переработки отходов в энергию. Однако в тех случаях, когда соображения стоимости и практической целесообразности исключают возможность раздельного сбора, сортировка отходов необходима впоследствии: (i) перед удалением остаточных сухих отходов на полигон, если целью является восстановление материалов, или (ii) перед сжиганием, или нижней золы, удаляемой из устройства для сжигания.

Клинические отходы, такие как инфекционные материалы и части тела, жидкости, иглы и т.д. (так называемые «острые предметы»), образующиеся в больницах и других медицинских учреждениях, а также отходы фармацевтической продукции, образующиеся в медицинских учреждениях и дома, также должны быть разделены у источника, отклонены от сбора и удалены вместе с общими отходами.

Системы сбора твердых отходов должны быть настроены таким образом, чтобы потребители (домашние хозяйства, учреждения, гостиничные и торговые предприятия) могли утилизировать свои отходы способами, совместимыми с рекуперацией ресурсов и местной стратегией управления отходами, при этом порядок сбора зависит от того, является ли сбор отходов коммунальным или основанным на собственности. Можно также рассмотреть возможность использования или более широкого применения более крупных коммунальных объектов, где домохозяйства и малые предприятия могут депонировать многочисленные сегрегированные отходы в специально отведенные контейнеры.

Независимо от того, какая сегрегация отходов ожидается от населения, домашние хозяйства и предприятия должны быть в состоянии оправдать эти ожидания и сделать это на практике. Если ни одно из этих условий не выполняется, происходит перекрестное загрязнение отходов, что снижает скорость восстановления пригодных для использования ресурсов и увеличивает количество остаточных отходов, отправляемых на свалку. В случае практической переработки отходов в энергию,

43 Обработку необходимо проводить способами, согласующимися с наличием выходов для обработанных «влажных» отходов и совместимыми с региональными климатическими и практическими соображениями.

неспособность отделить «влажные» от «сухих» отходов в месте их образования приведет к переносу «влажных» отходов в камеру сгорания, что приведет к снижению температуры и уменьшению извлечения энергии.

Консультации с населением по поводу целесообразных схем сбора отходов всегда желательны, и их следует поддерживать путем использования эффективных коммуникационных сообщений и методов.

Усиление сбора отходов и регенерации ресурсов - Укрепление рынков

Хотя в Республике Узбекистан существуют рынки для некоторых видов восстановленных отходов, таких как бумага, картон, пластик и металл, относительно богатые ресурсами виды отходов, такие как отслужившее свой срок электрическое и электронное оборудование (ОЭЭО), в настоящее время обычно утилизируются вместе с ТБО. А рынки восстановленных материальных ресурсов, таких как компостированные или переваренные твердые вещества, полученные в результате переработки «влажных» биоотходов, и энергия, полученная в виде биогаза, электричества и тепла, являются в лучшем случае незрелыми. Принятие подхода УПП на практике требует, чтобы все вышеперечисленные рынки были развиты настолько, насколько это целесообразно.

Отходы электрического и электронного оборудования и отслужившие свой срок транспортные средства

В то время как большинство высококачественного электрического и электронного оборудования, используемого в Узбекистане, например, компьютеры, импортируется, в 2011 году в Ташкенте было создано предприятие («Artel»), занимающееся производством и поставкой бытовых электрических и электронных товаров на рынки Узбекистана, Центральной Азии и других стран. Каталог продукции включает в себя широкий спектр электрического и электронного оборудования.[44] Компания также сотрудничает с международными производителями, выпуская свою продукцию в соответствии с техническими требованиями и стандартами своих партнеров.

Таким образом, существует потенциальный местный рынок для материалов, которые могут быть извлечены из отходов электрического и электронного оборудования (ОЭЭО), производимых в Узбекистане. При должном нормативно-правовом регулировании и развитии инфраструктуры, возможно, удастся создать условия, в которых восстановление материалов из ОЭЭО станет традиционным в Узбекистане. Восстановленные материалы возможно:

- Использовать существующими и потенциальными будущими производителями электрического и электронного оборудования, как указано выше, в то время как
- Любые излишки восстановленных материалов можно экспортировать в качестве сырья в соседние страны, обладающие необходимыми производственными мощностями.

Оператор РОП (расширенная ответственность производителя), ответственный за реализацию принципа расширенных обязательств производителей (и импортеров) в Узбекистане, мог бы сыграть здесь важную оперативную роль.[45] Параллельно можно было бы усилить его роль в регенерации ресурсов из отслуживших свой срок автотранспортных средств - как импортных, так и отечественных. Мероприятия, которые могут стимулировать создание или укрепление такой системы, могут включать в себя:

- Разработку рассчитанной по стоимости национальной стратегии и плана по расширенному сбору отслуживших свой срок приборов и оборудования, их разборке, извлечению богатых ресурсами компонентов и, используя существующую и планируемую транспортную инфраструктуру, передаче восстановленных материалов на активные рынки сбыта - как в Узбекистане, так и в соседних странах. Эта стратегия и план должны учитывать особенности и близость к рынкам ресурсов крупных городов и регионов;
- Внесение поправок в законодательство, запрещающих захоронение ОЭЭО на свалках (возможно, поэтапно в течение, скажем, 10 лет); требование к городским и областным властям предоставить отдельные контейнеры для депонирования и сбора ОЭЭО - в местных

44 https://www.artelgroup.org/catalog-artel/

45 Практические примеры, которые можно извлечь из опыта Оператора РОП в Республике Казахстан.

сообществах и в более крупных масштабах; и, если это еще не предусмотрено, расширение сферы деятельности компании,

- Выделение средств из республиканского и регионального бюджетов для инвестиций в необходимую инфраструктуру и расходов на создание.

Переработанные «влажные» твердые отходы

При условии, что климатические соображения не являются проблемой для сбора влажных отходов, биоразлагаемые компоненты влажных биоотходов поддаются обработке путем компостирования и/или анаэробного сбраживания. А твердые частицы после обработки могут быть с пользой использованы в ряде наземных применений. Однако другие потенциальные компоненты собранных отходов могут помешать процессу обработки или загрязнить органические твердые вещества после обработки, тем самым снижая качество и полезность биозолота. Для решения таких проблем может потребоваться эффективная коммуникация, а также предоставление практичных контейнеров для бытовых «мокрых» отходов, которые можно опорожнять в общие контейнеры.

После периода хранения компостированные и сброженные твердые вещества могут применяться на пахотных сельскохозяйственных землях, в коммунальных парках и лесных массивах в качестве источника гумуса и питательных веществ, а также в качестве покрытия для свалок. Он также может быть использован для целей рекультивации земель. Обработанные биозолота могут также использоваться для садово-огородных работ. Требования к качеству важны для использования на землях, на которых выращиваются съедобные культуры. Необходимо учесть это при разработке стратегии маркетинга и информационно-пропагандистской деятельности в отношении обработанных биоотходов. Такая стратегия должна подкрепляться режимом тестирования и коммуникацией для эффективного донесения положительных преимуществ использования обработанных биоотходов. При определении финансовой «стоимости» того, сколько получатели биоотходов будут готовы заплатить за обработанные биоотходы, необходимо проявить реализм.[46]

Получение энергии из отходов

Энергия может быть извлечена из ТБО посредством (i) биогаза, образующегося при анаэробном сбраживании биозолота во «влажных» отходах, и (ii) сжигания горючих компонентов «сухих» отходов. Биогаз может сжигаться для выработки тепла и электроэнергии, хотя большая часть тепла может потребоваться для удовлетворения потребностей процесса в отоплении. Выходы для любых излишков тепловой энергии, скорее всего, будут местными, и их нужно будет выращивать. Производство электроэнергии, будь то на заводах по переработке отходов в энергию или на заводах по сбраживанию, потребует подключения к электросети.

4.4 Изменение климата: Смягчение выбросов парниковых газов

Предпосылки и наблюдения

За период с 2010 по 2017 год зарегистрированные валовые выбросы ПГ в Узбекистане снизились на 5,4% с 200,1 до 189,2 млн. тонн CO2-экв, в то время как национальный ВВП в постоянных ценах (долл. США 2015) вырос почти на 57% с 60,9 млрд. долларов в 2010 году до 95,3 млрд. долларов в 2017 году.[47] Таким образом, по отношению к ВВП в постоянных ценах заявленная углеродоемкость за этот период снизилась почти на 40%, хотя в Намеченном национально определенном вкладе (ННОВ) Узбекистана на 2017 год предусмотрено, что углеродоемкость должна снизиться на 10% от уровня 2010 года к 2030 году.[48] Это обязательство повторяется в КСПЗЭ на 2019-2030 гг. Однако последним годом, за который в кадастре выбросов парниковых газов Узбекистана имеются данные о выбросах,

46 Аналогичный опыт Великобритании, где большая часть образующегося осадка сточных вод обрабатывается и перерабатывается на землю, позволяет предположить, что получатели могут ничего не платить. Операции по переработке осадка сточных вод там осуществляются по себестоимости и возмещаются за счет платы, взимаемой с домашних хозяйств и коммерческих клиентов..

47 https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD?locations=UZ. Зарегистрированные выбросы ПГ не учитывают поглощение углекислого газа в лесном хозяйстве и других видах землепользования (ЛПХ).

48 https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Uzbekistan%20First/INDC%20Uzbekistan%2018-04-2017_Eng.pdf

является 2017 год.[49], и оценка прогресса в достижении цели ННОВ с тех пор, похоже, не проводилась. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что:

- Выбросы ПГ от сельского хозяйства увеличились с 16,0 млн тонн в 2000 году до 25,7 и 33,7 млн тонн в 2010 и 2017 годах соответственно, составив 17,8% всех выбросов ПГ в 2017 году. Рост животноводства и интенсивное использование синтетических азотных удобрений, вероятно, являются основными причинами;
- Однако в 2017 году преобладали выбросы ПГ энергетического сектора несмотря на то, что в абсолютном выражении выбросы снизились с 2000 года;

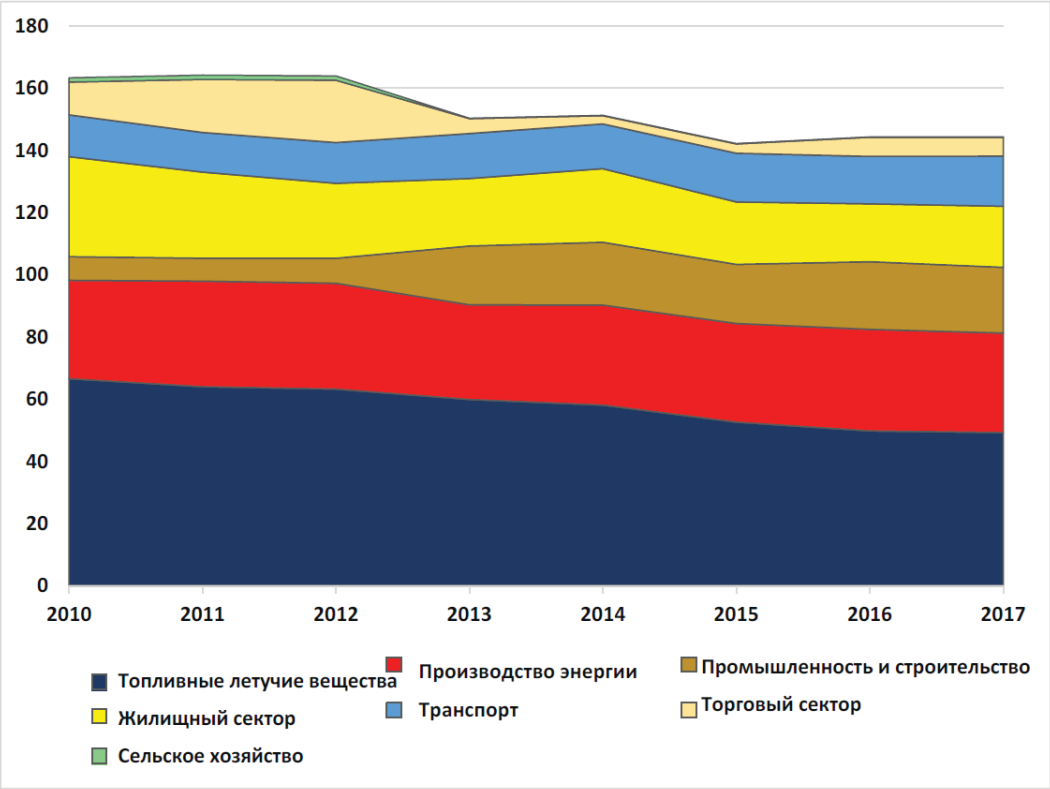


Рисунок 20 Отраслевой состав выбросов ПГ от энергетического сектора - летучее топливо и сжигание: 2010-2017 гг.

- Рисунок 20 показывает, что относительно статичная общая картина выбросов ПГ от энергетического сектора скрывает значительные изменения в подсекторах, особенно в промышленности и строительстве, коммерческом и жилом (отопление) секторах;[50]
- Примечательно, что выбросы от сжигания топлива в секторе производства энергии остаются довольно статичными с 2010 года, составляя в среднем 32,3 млн тонн CO_2-экв в год;
- В отличие от этого, летучие выбросы топлива, т.е. утечки при добыче нефти и газа, из систем газораспределения и т.д., постепенно снижались на 26% с 2010 года до 49,4 млн тонн в 2017 году. Несмотря на значительное улучшение по сравнению с 2010 годом, выбросы от летучего топлива по-прежнему составляют 34,2% выбросов ПГ энергетического сектора в 2017 году, превышая выбросы от сжигания топлива;
- выбросы ПГ от сжигания топлива в жилом секторе снизились с 32,2 млн тонн в 2010 году до 19,6 млн тонн в 2017 году, предположительно за счет изменения использования топлива и усовершенствования систем отопления;

49 Первый двухгодичный обновленный отчет Республики Узбекистан по Рамочной конвенции ООН об изменении климата, Ташкент 2021 г. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/FBURUZeng.pdf

50 Резкое сокращение выбросов в коммерческом секторе в 2013 году, сопровождавшееся в том же году постепенным увеличением выбросов в промышленности и строительстве, предполагает, что в то время могли быть внесены изменения в методологию данных инвентаризации.

Исходя из краткого анализа, выполнение обязательств Узбекистана по ННОВ до 2030 года и дальнейшее сокращение выбросов ПГ в будущем, вероятно, потребует согласованных мероприятий по многим направлениям, включая:

- Дальнейшие меры по сокращению летучих и точечных выбросов ПГ из источников в системах разведки, добычи и распределения природного газа и нефти;
- Продвижение к декарбонизации существующей энергетической системы посредством улавливания и хранения углерода, производства водорода (голубого и зеленого), инноваций, которые еще предстоит открыть, и потенциального внедрения ядерной энергии;
- Эффективное управление для минимизации летучих и точечных выбросов ПГ в сельскохозяйственном секторе;
- Широкое внедрение мер по повышению энергоэффективности (ЭЭ) во всех производственных и потребительских секторах экономики; и
- максимальное использование возобновляемых источников энергии: солнечной, ветровой, геотермальной, гидроэнергии и биомассы.

Эффективность использования энергии

Одним из шести стратегических приоритетов, разработанных в КСПЗЭ на 2019-2030 гг., является повышение энергоэффективности в базовых секторах экономики и повышение энергоэффективности зданий и транспорта. Конкретные цели в области энергоэффективности заключаются в том, что к 2030 году, по сравнению с 2019 годом:

- Удельное потребление энергии на единицу ВВП должно снизиться на 50%;
- Энергоэффективность промышленных предприятий должна увеличиться не менее чем на 20%.

Кроме того, в КСПЗЭ включены мероприятия по повышению осведомленности общественности в вопросах энергоэффективности и возобновляемых источников энергии. Использование эффективной коммуникации в качестве инструмента УПП отличается от большинства мер в рамках КСПЗЭ на 2019-2030 гг. тем, что является общим и «мягким», а не технологическим. Оно направлено на изменение поведения людей - индивидуального и коллективного - и мотивирует их к поиску эффективных мер по повышению эффективности использования местных ресурсов, их замене и кругообороту.

Оперативные возможности для повышения энергоэффективности в экономике безграничны, и многие из них могут быть реализованы уже сейчас, например, мониторинг и аудит энергоэффективности. Энергетический мониторинг и целеполагание (внутренний бенчмаркинг) также является мощным методом, который можно использовать, устанавливая внутренние контрольные показатели, стимулируя поиск улучшений по сравнению с контрольными показателями и оценивая эффективность. Это гораздо более ценный метод для производителей и потребителей, чем широкомасштабный подход внешнего бенчмаркинга.[51]

Многие из инструментов УПП, отмеченных в Приложении А, применимы для повышения энергоэффективности. Учитывая широкие возможности для мер по энергосбережению и повышению эффективности, возможно, имеет смысл разработать национальную стратегическую «Дорожную карту по энергосбережению и энергоэффективности на 2022-2030 гг.[52] Ее подготовка включена в План мероприятий по УПП, представленный в главе 7, как и механизм поддержки УПП для продвижения УПП и ее принятия.

Также стоит рассмотреть такие инструменты регулирования, как запрет на размещение на рынке энергопотребляющих приборов, не соответствующих минимальным стандартам энергоэффективности (по примеру Постановления ЕС об экологичном проектировании); и добровольное принятие стандартов экомаркировки, позволяющих потребителям учитывать энергоэффективность при покупке энергетических продуктов. Также рекомендуется следить за развитием Плана мероприятий ЕС по циркулярной экономике и его реализацией, за которым должно следить правительство.

51 Другие политики и прикладные инструменты УПП, имеющие отношение к этой деятельности, перечислены в полной версии настоящего документа. Примечание: некоторые инструменты УПП служат политическим целям и имеют практическое применение.

52 Полная версия настоящего документа дает ориентировочный объем такой дорожной карты.

Включение «зеленых» критериев на основе международно-признанных стандартов для приоритетных областей государственных инвестиций и расходов является еще одним направлением политики, как признано в КСПЗЭ на 2019-2030 гг. Это тот случай, когда правительство может сыграть важную роль в качестве основного влиятельного потребителя.

Возобновляемые источники энергии

В КСПЗЭ на 2019-2030 гг. предусматривается развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ) таким образом, чтобы на их долю приходилось 25% или более выработки электроэнергии.[53] На гидроэнергетику уже приходится 14% выработки электроэнергии, поэтому цель заключается в увеличении использования ВИЭ для выработки электроэнергии с 14% до 25%. Начало уже положено: в 2021 году будет введена в эксплуатацию солнечная электростанция и начнется строительство ветряной электростанции. Однако достижение цели КСПЗЭ к 2030 году может оказаться сложной задачей: для этого потребуются обязательства и политическая воля для осуществления необходимых инвестиций в производство электроэнергии из ВИЭ и ее интеграцию в электросеть, а также введение финансовых и других стимулов для содействия внедрению малых энергоустановок, вырабатывающих энергию из ВИЭ. Поэтому правительство, возможно, пожелает рассмотреть политику, которая поощряет, стимулирует и дает возможность:

- Применение небольших (особенно солнечных) установок в жилых домах, многоквартирных домах, учреждениях и т.д. в дополнение к крупным установкам;
- Производство биогаза путем анаэробного сбраживания сельскохозяйственных отходов и «мокрых отходов» ТБО. Скорее всего, это будет иметь только местное значение, но, тем не менее, может внести существенный вклад в энергоснабжение сельских районов.
- Накопление энергии для преодоления пиков и сбоев в поставках возобновляемой энергии, а также других перебоев в поставках. Необходимо отслеживать развитие этой быстро меняющейся области возобновляемых источников энергии и учитывать его при разработке текущей политики.

В КСПЗЭ на 2019-2030 гг. также предусматривается развитие электромобилей для автомобильного транспорта. Общие выбросы ПГ от сжигания топлива в транспортном секторе увеличились с 13,4 млн тонн в 2010 году до 16,1 млн тонн в 2017 году, с тех пор они могли существенно возрасти. В то время как дорожные транспортные средства (и поезда) с электрическим приводом снижают выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на местном уровне, их эффективные выбросы ПГ будут зависеть от способа получения электроэнергии. Поэтому продвижение электромобилей должно осуществляться параллельно с увеличением использования ВИЭ для производства электроэнергии и потенциальным внедрением УХУ в будущем.

Другие инструменты политических мер

Другие инструменты политических мер, которые правительство, возможно, пожелает рассмотреть, включают систему торговли квотами на выбросы (СТКВ) и введение налога на углерод. Это были бы позитивные шаги, полностью соответствующие подходу УПП, но их необходимо внедрять с осторожностью, чтобы потребители и производители не столкнулись с резкими скачками затрат и цен. Такие политические инициативы должны стимулировать энергоэффективность, более эффективное использование неорганических удобрений, а также способствовать внедрению возобновляемых источников энергии в различных масштабах.

Следует также рассмотреть вопрос о подготовке ежегодных кадастров ПГ и прогнозов выбросов ПГ на два года вперед. Функциональные национальные кадастры выбросов ПГ должны быть способны отражать исторические тенденции в национальных выбросах по годам. Кадастры ценны тем, что позволяют проводить ретроспективный анализ тенденций выбросов, но не могут дать представление о будущих выбросах. Для выполнения этой функции необходимо связать исторический кадастр с инструментом прогнозирования выбросов, который, будучи загруженным индивидуальными сценариями политики, позволяет оценивать выбросы год за годом до заданной будущей даты. Таким образом, потенциальные последствия альтернативных политических мер могут быть оценены

53 Существенным допущением является то, что эта цель относится к вырабатываемой электроэнергии, а не к генерирующим мощностям.

количественно на ранней стадии до принятия политических и инвестиционных обязательств. Таким образом, инструмент прогнозирования выбросов является мощным подспорьем в принятии политических решений.

4.5 Качество атмосферного воздуха

Несмотря на то, что улучшение качества атмосферного воздуха и здоровья населения не указано в качестве приоритетов КСПЗЭ, реализация обозначенных мер по смягчению последствий изменения климата должна способствовать достижению этих целей в качестве сопутствующих выгод. Существенные замечания по управлению качеством атмосферного воздуха (УКАВ) включают следующее:[54]

- Для твердых частиц (ТЧ) стандарты качества воздуха не определены. Более мелкая фракция ТЧ, $ТЧ_{2.5}$, считается основным загрязнителем воздуха, представляющим опасность для здоровья, поскольку ее потенциально токсичный состав и способность проникать в легкие и кровоток приводят к тому, что она связана со многими неинфекционными заболеваниями человека.[55] Установление стандартов для PM_{10} и $PM_{2.5}$ приведет систему УКАВ республики в соответствие с передовой международной практикой;
- Узбекистан имеет обширную сеть мониторинга воздуха, но мониторинг PM_{10} и $PM_{2.5}$ с помощью автоматического оборудования, наряду с получением технической поддержки для составления инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, должен быть предпринят в приоритетном порядке;
- Имеющиеся данные о концентрации PM и пыли свидетельствуют о том, что вероятность того, что в городах будут превышены нормативы ВОЗ по качеству воздуха для средних концентраций PM_{10}, высока;
- Выбросы в жилом секторе способствуют ухудшению качества воздуха. Факторы, способствующие этому, включают:
  - Использование дров и угля в индивидуальных печах и топках с низким уровнем выбросов;
  - Низкую энергоэффективность установок централизованного теплоснабжения в результате ненадлежащего технического обслуживания и теплоизоляции зданий;
- Промышленные выбросы SO_2, NOx и общего количества взвешенных частиц (ОВЧ) составили 40%, 5% и 38% от общего количества выбросов в стране соответственно;
- Планы сокращения выбросов для загрязняющих воздух промышленных секторов не разработаны;
- В 2016 году 19% выбросов SO_2 и 70% выбросов NOx от стационарных источников были вызваны тепловыми электростанциями (ТЭС). Пределы выбросов в целом менее строгие по сравнению со стандартами ЕС, но модернизация ТЭС уже началась.
- Меры по сокращению выбросов аммиака в сельском хозяйстве еще не нашли широкого применения.

Укрепление системы управления качеством воздуха потребует времени и ресурсов. Прогресс в создании институционального, технического и человеческого потенциала может потребоваться в нескольких областях, включая:

- Разработку и внедрение стимулирующего законодательства, включая указанные выше стандарты по ТЧ, и введение регулирования тяжелой промышленности на основе НДТ;
- Разработку функциональных исторических национальных кадастров выбросов загрязнителей воздуха - приоритет отдается $ТЧ_{.5}$, $ТЧ_{10}$, NO_x, SO_2, NH_3 и НМЛОС;

54 ЕЭК ООН. Обзоры результативности экологической деятельности – Узбекистан, третий обзор, основные моменты, стр. 18-19.
55 Глобальные рекомендации ВОЗ по качеству воздуха, редакция 2021 г.: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/345329/9789240034228-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Развитие потенциала прогнозирования национальных выбросов, при этом инструмент прогнозирования будет связан с национальным историческим кадастром выбросов для разработки политики;
- Укрепление сети мониторинга качества воздуха в отношении $ТЧ_{2.5}$;
- Моделирование качества воздуха для оценки воздействия на качество воздуха (и здоровье населения) ожидаемых сокращений выбросов, вызванных политическими мерами;
- Исследования по распределению источников для помощи в определении источников загрязняющих веществ;
- Междисциплинарное планирование улучшения качества воздуха и сокращения выбросов на национальном и более низких уровнях, а также реализация мер.

С точки зрения УПП, приоритет должен быть отдан первым трем областям, поэтому они включены в План мероприятий УПП. Они закладывают прочную основу, на которую могут опираться другие.

5. БЛАГОПРИЯТНАЯ СРЕДА ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ УПП

5.1 Структурные элементы благоприятной среды – введение в тему

Благоприятная среда — это среда, в которой мероприятия по достижению желаемых результатов облегчаются и не ограничиваются чрезмерно внешними факторами. Такая среда необходима для практического внедрения краеугольных принципов УПП «ресурсоэффективность», «замещение» и «циркулярность». Эта концепция применима к внедрению УПП во всех цепочках создания стоимости и межсекторальных областях, хотя ее актуальность особенно велика для восстановления ресурсов из твердых отходов, их экономического использования и возвращения в производственные сектора экономики. Поэтому восстановление материальных и энергетических ресурсов из твердых бытовых отходов служит наглядным примером концепции и значимости ее шести ключевых взаимосвязанных характеристик или составных элементов - см. рисунок 31. В разделах 5.2-5.7 представлено значение каждого из них.

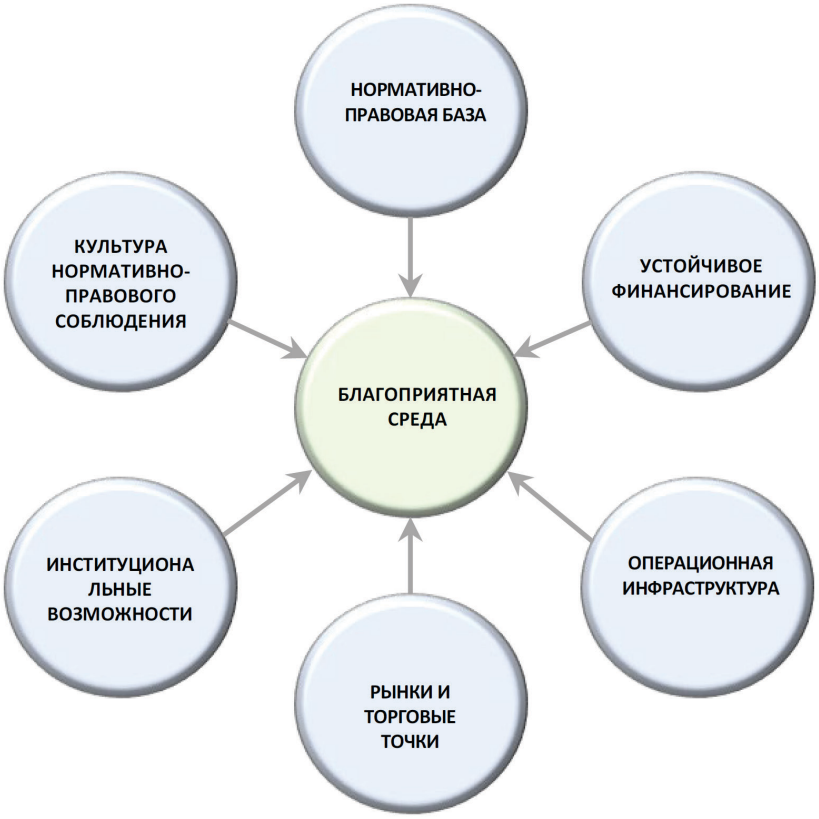


Рисунок 21 Схематическое представление благоприятной среды для восстановления материалов и переработки отходов

5.2 Нормативно-правовая база

Законодательство в области охраны окружающей среды и отходов - законы и, если применимо, вспомогательные нормативные акты - должны отражать и поддерживать цели высокого уровня, установленные национальными концепциями или другими средствами. Законодательство также должно быть ясным, недвусмысленным и реалистичным - готовое к практическому применению. В нем должны определяться направления движения, указываться обязательные требования для достижения целей высокого уровня, а также институциональные рамки и обязанности. Такие вопросы обобщены отдельно. По возможности следует избегать «жесткой привязки» технологических решений по управлению отходами к законодательству. В противном случае законодательство может быстро устареть. Необходимость реалистичности законодательных требований предполагает также, что в случае запрета какой-либо практики (например, захоронения пищевых отходов на полигоне), опубликованные нормативные акты должны вступить в силу в определенную будущую дату, чтобы

дать операторам время для внедрения новых практик и новой инфраструктуры. Несоблюдение этого требования гарантированно приведет к нарушениям закона, что будет способствовать формированию культуры невыполнения требований нормативных и законных актов и неуважения к законодательному процессу.

5.3 Культура нормативно-правового соответствия

Что означает культура соответствия? Это означает, что общество в целом стремится действовать в соответствии с законодательными требованиями, т.е. законом и правилами. Это не означает, что все люди и предприятия постоянно соблюдают требования, но то, что соблюдение требований является нормой, имеет тенденцию к самоусилению, устанавливая стандарт поведения, ожидаемый от людей, учреждений и бизнеса. В отсутствие культуры соответствия члены общества ищут способы уклониться от своих обязательств, что усугубляется, когда правоприменение и наказания слабы.

Простой пример иллюстрирует практическую значимость культуры соблюдения. Рассмотрим введение налога на ТБО, вывозимые на свалки, основанного на весе, причем налог уплачивается оператором свалки (будь то государственный или частный сектор) в государственный орган по сбору доходов. Такой налог представляет собой финансовый механизм для увеличения эффективных затрат на захоронение отходов на полигонах по сравнению с затратами на восстановление и переработку материалов. Таким образом, путем корректировки относительной стоимости вариантов утилизации отходов с помощью налога на свалку, извлечение материалов из ТБО и направление необработанных биоотходов на заводы по сбраживанию или компостированию может стать коммерчески выгодным, что в противном случае, как правило, не происходит.

Во вставке 1 ниже представлен пример введения налога на захоронение отходов в Великобритании с 1996 года. Здесь показано, что налог на свалку, поддерживаемый другими мерами регулирования, оказался весьма эффективным в отводе ТБО (неинертных твердых отходов) от свалки, не вызвав при этом значительного роста нелегального захоронения. Однако в отсутствие культуры соблюдения правил маловероятно, что такой финансовый механизм достигнет желаемого результата. Гораздо более вероятно, что значительные объемы собранных ТБО будут захоронены нелегально, образуя еще больше свалок.

5.4 Устойчивое финансирование

Инвестиционные средства и финансирование для поддержания операционной деятельности и обслуживания инфраструктуры необходимы для того, чтобы управление отходами было эффективным и отвечало целям планирования и проектирования. Средства могут поступать из нескольких источников, таких как:

- Возмещение затрат со стороны пользователей услуг по управлению отходами для покрытия операционных и эксплуатационных расходов, а также расходов на обслуживание долга;
- Частичное грантовое финансирование инвестиций в инфраструктуру со стороны правительства (национального, регионального, городского);
- Привлечение заемных средств для финансирования инвестиций в инфраструктуру;
- Экологические фонды (например, налог на свалку), созданные для получения налоговых платежей и распределения части денежных средств на достойные цели, отвечающие заранее установленным критериям;
- Доходы, полученные от продажи на рынке восстановленных отходов или энергии;
- Государственные субсидии операторам для частичного покрытия операционных и эксплуатационных расходов.

Считается вероятным, что устойчивое финансирование современной системы управления ТБО в настоящее время является критической проблемой на большей части территории Узбекистана. Однако в условиях отсутствия адекватного и устойчивого финансирования грандиозные планы по управлению отходами не могут быть реализованы. Несмотря на пользу государственной бюджетной поддержки, чрезмерная зависимость от нее для покрытия (субсидирования) операционных и эксплуатационных

расходов, вероятно, неразумна, поскольку изменение бюджетных обстоятельств и приоритетов правительства ставит под угрозу устойчивость такого финансирования.

Если привлечение дополнительного устойчивого финансирования от пользователей услуг по управлению отходами или правительства ограничено соображениями финансовой доступности, может быть разумно уменьшить амбиции, чтобы соответствовать имеющимся бюджетам. Поэтому ограниченные финансовые возможности следует принимать во внимание при планировании будущих инфраструктурных разработок, будь то проектируемые полигоны, процессы переработки биоотходов или мусоросжигательные заводы, оснащенные системой рекуперации энергии.

Вставка 1: Налог на захоронение отходов - пример из Великобритании (1996-2020 гг.)

В 1996 году в Великобритании был введен налог на захоронение отходов, чтобы лучше отразить экологические (нерыночные) затраты на захоронение отходов, повысить стоимость образующихся отходов и уменьшить их количество на полигонах. Налог применяется к двум категориям отходов - инертным и неинертным, причем последние облагаются более высоким налогом. На графике ниже показано, что ставка налога на захоронение неинертных отходов увеличилась с 7,00 фунтов стерлингов за тонну в 1996 году (около 8,19 евро по курсу 2021 года) до почти 100 евро за тонну в 2016 году и 113,1 евро за тонну в 2021 году. Налог на инертные отходы был значительно ниже, увеличившись с 2,3 евро за тонну в 1996 году до 3,6 евро за тонну в 2021 году.[56]

После введения налога на захоронение неинертных отходов (ТБО) количество ТБО, вывозимых на свалку в Великобритании, значительно сократилось - с примерно 50 млн тонн в 1996 году до 12,6 млн тонн в 2016 году. Параллельное влияние на практику за этот период оказали нормативные документы, которыми исполняются Директивы по упаковке и по захоронению отходов (последняя требует сокращения количества биоразлагаемых отходов, вывозимых

56 См. Эллиотт, Т. «*Налог на свалки в Соединенном Королевстве*»: https://ieep.eu/uploads/articles/attachments/e48ad1c2-dfe4-42a9-b51c-8fa8f6c30b1e/UK%20Landfill%20Tax%20final.pdf?v=63680923242; и https://www.gov.uk/government/statistics/landfill-tax-bulletin/current-and-historic-lft-rates

на свалку). Нет никаких доказательств того, что незаконное размещение отходов на земле в Великобритании увеличилось в результате применения налога на захоронение отходов. Однако уроки, извлеченные из применения налога на захоронение отходов в Великобритании, заключаются в следующем:

- В первые годы эффективность налога с точки зрения отказа от захоронения отходов была минимальной из-за низкой ставки налога на тонну отходов;
- Гораздо более высокие ставки налога в последующие годы привели к некоторому экспорту остаточных отходов, частично в качестве топлива, получаемого из бытовых отходов на континентальные мусоросжигательные заводы, имеющие свободные мощности и более низкие тарифы;
- Для обеспечения дополнительного стимула к регенерации и переработке материалов, следовало бы рассмотреть возможность введения налога на утилизацию отходов на мусоросжигательных заводах (независимо от того, практикуется ли рекуперация энергии);
- Следует установить более низкую ставку налога, чем стандартная (для неинертных отходов), для стабилизированных отходов (продукция биологических очистных сооружений), что послужит дополнительным стимулом для их внедрения.

5.5 Операционная инфраструктура

Инфраструктурные требования зависят от принятой системы управления отходами. Они включают в себя методы, используемые для ликвидации остаточных отходов; извлечение материалов и энергии из отходов; предварительную обработку (например, сортировку) перед такими процессами регенерации; а также соответствующее оборудование, контейнеры и объекты для хранения, сбора и доставки отходов, их переработки и утилизации. Инфраструктурные потребности современной системы управления ТБО обширны. Для наглядности, в таблице 9 приведены требования и существенные проблемы двух репрезентативных систем, обе из которых требуют от потребителей разделения отходов на сухие и влажные фракции перед сбором, при этом надлежащее обращение с мокрыми отходами является общим для обеих систем:

- Одна, при которой целью является извлечение материалов из сухих отходов для вторичной переработки, а остаточные отходы вывозятся на проектируемый полигон; и
- Другая, при которой сухие отходы подаются на завод по преобразованию отходов в энергию, а восстановление материалов является второстепенной задачей.

Каждая из них требует устойчивого финансирования для эффективного и экологически удовлетворительного проведения операций, хотя обычно считается, что метод утилизации мусора с получением энергии влечет за собой более высокие затраты.[57]

Кроме того, в каждой системе должно быть предусмотрено оборудование для раздельного сбора и утилизации таких отходов, как отслужившее свой срок электронное оборудование, аккумуляторы, бытовая техника и т.д., а также опасные бытовые вещества («пальчиковые» батарейки, краски, растворители, фармацевтические препараты и т.д.). В отсутствие соответствующих объектов такие отходы, скорее всего, будут загрязнять отсортированные потоки сухих отходов.

Местные общественные площадки, где граждане могут выбрасывать ненужные вещи в специальные контейнеры, дают возможность собирать такие отходы, как: электронное оборудование, краски и т.д., осветительные приборы, бытовая техника (стиральные машины, морозильники и т.д.), а также широкий спектр других перерабатываемых материалов (бумага, картон, стекло, металлы, текстиль, дерево и твердый картон, заполнители и многое другое). После сбора такие разделенные отходы могут быть направлены на централизованные предприятия для дальнейшей переработки. Необходимо также предусмотреть централизованные предприятия, куда можно привозить отслужившие свой срок автомобили для разборки на (i) компоненты для повторного использования при ремонте и

57 Группа Всемирного банка (2018 г.). Руководства для лиц, принимающих решения, по технологиям обращения с твердыми отходами.

обслуживании автомобилей на дорогах и (ii) другие материалы, которые могут быть использованы в качестве сырья для перерабатывающего и производственного секторов экономики (как в стране, так и в других странах).

5.6 Рынки, точки сбыта и спрос

Любая стратегия управления отходами, предусматривающая извлечение материалов или энергии из собранных отходов, зависит от наличия точек сбыта или рынков для извлеченных материалов или потоков энергии. В отсутствие активного спроса на них, принятая стратегия будет по умолчанию предусматривать только утилизацию. Если спрос скрыт (существует, но не реализован), может потребоваться активное информирование и продвижение преимуществ, возможно, при поддержке соответствующего, адаптированного законодательства.

Однако от некоторых ограничений нельзя отказаться, например, от рассредоточенности населения и низкой плотности населения страны, которые ограничивают возможности достижения эффекта масштаба в операциях по восстановлению и переработке материалов. В таблице 6 рассматриваются вопросы выхода на рынок и спроса на материалы и энергию, которые обычно могут быть извлечены из ТБО и продуктов, отслуживших свой срок.

Таблица 6 Точки сбыта и соображения спроса для различных потоков регенерации отходов

Поток регенерации отходов	Точки сбыта	Соображения, касающиеся спроса
Энергия - электроэнергия (вырабатывается на установках по переработке и утилизации мусора с получением энергии или из биогаза)	Внутренний рынок	Поскольку отходы образуются постоянно, то и энергия должна вырабатываться непрерывно. Однако местный спрос на электроэнергию может быть непостоянным. Следовательно, может потребоваться подача электроэнергии в более широкую сеть. Оператор сети должен координировать свои мероприятия с другими поставщиками электроэнергии. Полученные расценки могут колебаться в зависимости от цен на другие источники энергии.
Энергия - пар и горячая вода (вырабатывается на установках по переработке и утилизации мусора с получением энергии или из биогаза)	Внутренний рынок – к генерирующей станции	Местные источники спроса могут иметь сезонный или иной непостоянный характер. Может потребоваться несколько источников спроса, что увеличивает затраты на инфраструктуру распределения. Полученные цены могут колебаться в зависимости от цен на другие источники энергии. При отсутствии спроса необходимо будет отводить отработанное тепло.
Переработанные биоотходы - переваренные или компостированные отходы	Внутренний рынок – к генерирующей станции	Хранящиеся вещества могут быть использованы в сельском хозяйстве, для рекультивации земель, укупоривания свалок остаточных отходов, а также в парках и других озелененных участках. Маловероятно, что производители получат большую плату, если они вообще ее получат. Производители должны вести пропаганду преимуществ использования отходов и обеспечивать их качество. При отсутствии спроса переработанные отходы могут быть захоронены на полигонах.
Пищевые отходы общественного питания и учреждений	Внутренний рынок	Пищевые отходы разрешается использовать в качестве корма для скота при условии их хранения в холодильнике и (для откорма свиней) термической стерилизации. Передача болезней является риском, если пищевые отходы не обрабатываются должным образом.
Материалы, извлеченные из отслуживших свой срок транспортных средств	Внутренний рынок и экспорт	Дорожные транспортные средства, используемые населением и деловыми кругами, в основном производятся в других странах и импортируются в Узбекистан. Следовательно, возможность извлечения материалов из отслуживших свой срок автомобилей и их повторного использования в производственных секторах Республики Узбекистан в качестве сырья может быть ограничена.

Поток регенерации отходов	Точки сбыта	Соображения, касающиеся спроса
		Существенное развитие мощностей в производственном секторе Узбекистана могло бы снять это ограничение. Но более реалистичной целью может быть расширение и развитие операций по демонтажу автомобилей и восстановлению материалов в Узбекистане (по крайней мере, в крупных городах). Кроме того, можно экспортировать восстановленные материалы в страны, где уже существует крупномасштабный производственный сектор.
Материалы, извлеченные из отслужившего свой срок электронного оборудования (ОЭЭО)	Внутренний рынок и экспорт	Как и выше, но в отношении ОЭЭО.
Бумага и картон	Внутренний рынок и экспорт	В настоящее время сложилась практика, которая поощряется и поддерживается запретом на экспорт макулатуры, картона и бумажной массы, а также запретом на вывоз макулатуры на свалку. Цены, уплачиваемые на рынке за все эти разделенные потоки отходов, будут колебаться в зависимости от изменений рыночного спроса и будут зависеть от уровня загрязнения. Например, прозрачное стекло стоит дороже, чем цветное, поэтому их смешивание снижает цену до более низкого уровня.
Пластмассы	Внутренний рынок и экспорт	
Металлы	Внутренний рынок и экспорт	
Стекло	Внутренний рынок и экспорт	
Древесина и твердый картон	Внутренний рынок и экспорт	
Агрегированные материалы	Внутренний рынок	

5.7 Институциональные возможности

Не следует недооценивать институциональные проблемы, связанные с переходом от системы управления отходами, в которой большая часть собранных отходов выбрасывается, к системе, в которой полноценная и неотъемлемая роль отводится регенерации материалов и энергии. Организации по управлению отходами должны обладать достаточным потенциалом с точки зрения численности персонала, навыков и опыта.

Города, в которых уже функционируют сегрегированные операции по сбору и утилизации отходов, скорее всего, будут находиться в более выгодном положении, чем другие. Поэтому может быть полезно провести оценку существующего институционального потенциала на национальном уровне, в регионах и крупных городах, чтобы определить конкретные потребности в укреплении потенциала по всей Республике.

В целом, для устойчивого внедрения УПП необходимо, чтобы все производители и потребители знали о выгодах, которые может принести УПП, и имели возможность определять меры УПП. Поэтому повышение уровня осведомленности и развитие потенциала имеют важное значение и требуют согласованных усилий в течение нескольких лет. Глава 6 развивает эту тему дальше, утверждая, что для создания этого аспекта благоприятной среды УПП потребуется механизм поддержки УПП (блок поддержки по УПП).

6. МЕХАНИЗМ, СПОСОБСТВУЮЩИЙ СТИМУЛИРОВАНИЮ ОСВОЕНИЯ УПП

6.1 Причины необходимости в механизме

В основе национального Плана мероприятий по УПП лежат дальнейшие усилия центрального правительства по укреплению «зеленой» политики и обеспечению того, чтобы как существующая, так и укрепленная политика применялась на практике региональными правительствами и всеми соответствующими заинтересованными сторонами. Такая политика может включать неявные требования к производственным секторам экономики осуществлять более экологичные инвестиции. Например, если правительство введет НДТ для крупных заводов по сжиганию топлива, будут установлены более строгие предельные значения выбросов загрязняющих веществ, которые должны быть соблюдены к определенной дате; это потребует от существующих установок соответствующих инвестиций. В Таблице 7 представлен ряд направлений, в которых «практические» политические корректировки могут быть полезны. Некоторые из них, такие как экономическое ценообразование на потребляемые ресурсы и расширение ответственности производителей и поставщиков, будут способствовать укреплению благоприятной среды для УПП, не требуя при этом крупных инвестиций. На рисунке 22 представлен двуединый подход Плана мероприятий по УПП в отношении разработки национальной политики и ее применения, включая механизм поддержки УПП.

Таблица 7 «Передовые» направления для разработки политики в поддержку внедрения УПП

Направления для дальнейшего развития «передовых» политик для поддержки УПП	
Ценообразование на потребляемые ресурсы – Энергетика, водные ресурсы, материалы, свалки	Лимиты на годовые объемы забора пресной воды – Мере, направленные конкретно на бассейны с дефицитом воды
Расширенная ответственность производителя – Производители и поставщики промышленных товаров, таких как электрические и электронные товары, автомобили, холодильники и т.д. – Объекты для приема товаров, отслуживших свой срок, и их демонтажа с целью восстановления материальных ресурсов и возвращения их на рынок	Экологически чистая продукция на рынке – Обязательные минимальные стандарты качества продукции (например, энерго- и водоэффективность) для определенных видов товаров, продаваемых на рынке – Экологическая маркировка товаров, позволяющая потребителю сделать выбор – Кодексы экологичных закупок
Финансирование операций по управлению твердыми отходами с возмещением затрат - от сбора до переработки и утилизации – В соответствии с принципом восстановления ресурсов	Применение НДТ в качестве принципа регулирования в определенных секторах, напр. – Энергетика; химическая промышленность; металлургическая промышленность; пищевая промышленность, производство напитков и молока; текстильная промышленность
Страновые реестры выбросов, прогнозы и обязательства – ПГ и загрязнители воздуха – Ратифицировать Гётеборгский протокол КТЗВБР	Декарбонизация энергетической системы в долгосрочной перспективе – Использование возобновляемых источников энергии – Улавливание и хранение углерода (УХУ) – Водород (голубой и зеленый)

Как отмечалось в главе 2 и развивалось в главе 5, существует несколько составляющих благоприятной среды УПП, наиболее заметными из которых являются последовательная законодательная и нормативная база, институциональный потенциал и возможности, операционная инфраструктура, устойчивое финансирование, культура соблюдения требований, а также эффективные и благоприятные рынки / торговые точки. Все эти факторы имеют большое значение при рассмотрении УПП в контексте восстановления ресурсов из твердых отходов, однако их относительная значимость

в других межотраслевых областях и в различных цепочках создания стоимости зависит от специфики сектора.

Однако общим для всех является необходимость в адекватных институциональных возможностях и потенциале заинтересованных сторон. Это включает в себя множество аспектов, но решающее значение для внедрения УПП имеет стимулирование изменения поведения, как людей, действующих в качестве домохозяев, так и на предприятиях или в институциональной среде. Важность изменения поведения обусловлена тем, что применение УПП на практике часто зависит от добровольных мероприятий заинтересованных сторон и субъектов. Следовательно, люди сначала должны быть осведомлены, а затем мотивированы и должны располагать практическими инструментами и руководствами, адаптированными к их конкретным потребностям. В краткосрочной и среднесрочной перспективе необходим механизм стимулирования изменения поведения, отличный от нормативного подхода, обязывающего заинтересованные стороны к мероприятиям.

Возможно дополнение корректировкой учебных программ начального, среднего и высшего уровней образования — это будет способствовать более долгосрочному повышению осведомленности. УПП может быть включено в учебные программы, например, путем включения соответствующих примеров для иллюстрации аспектов физических наук и наук о жизни.

Рисунок 22 Двуединое представление Плана мероприятий по УПП с указанием роли Механизма поддержки УПП

Стимулировать изменение поведения нелегко. На каждого человека в домохозяйстве, на предприятии или в учреждении, который осознает и понимает необходимость перехода от старых способов ведения дел, приходится гораздо больше людей, которые не видят необходимости в изменениях или не хотят их делать. И просто сказать им, что перемены необходимы, может не сработать. Люди могут быть упрямыми. Для преодоления этого сопротивления переменам важным инструментом является эффективная и устойчивая коммуникация, в ходе которой выявляются проблемы людей и на них даются ответы с практическими аргументами и четкими посланиями. Эффективная коммуникация может также означать предоставление практического руководства, информации и поддержки мотивированным потребителям и производителям. Это может помочь им перейти от ситуации, когда они знают, но не уверены в том, что они могут сделать или как это сделать, к ситуации, когда они не только знают, но и чувствуют свою силу.

Существует множество моделей изменения поведения, но все они имеют одинаковые или схожие характеристики. Полезная иллюстрация представлена на рисунке 23. Зеленые кнопки представляют пять поведенческих состояний на пути от неосведомленности в крайней левой части до полного расширения возможностей и активности в крайней правой части. Продвижение по этому поведенческому пути не является автоматическим, однако требуются усилия, чтобы помочь людям двигаться по нему. Виды мероприятий, необходимые для продвижения по этому пути, что необходимо для последующих добровольных мероприятий в рамках УПП, указаны в квадратах над кривой.

Для того чтобы приложить эти усилия, необходимо, чтобы руководители высшего звена предприятий и учреждений, а также главы и влиятельные лица в домохозяйствах были осведомлены об УПП и либо стимулировали, либо поддерживали усилия по внедрению подхода УПП. Однако даже если они осведомлены и поддерживают, этого недостаточно. Без соответствующей внешней поддержки их возможности ограничены. Необходим внешний механизм, способный вызвать энтузиазм, стимулировать мероприятий и обеспечить поддержку. Ниже приведены основополагающие принципы такого механизма. Национальное правительство должно руководствоваться ими при рассмотрении вариантов определения подходящего механизма и его институционального «дома».

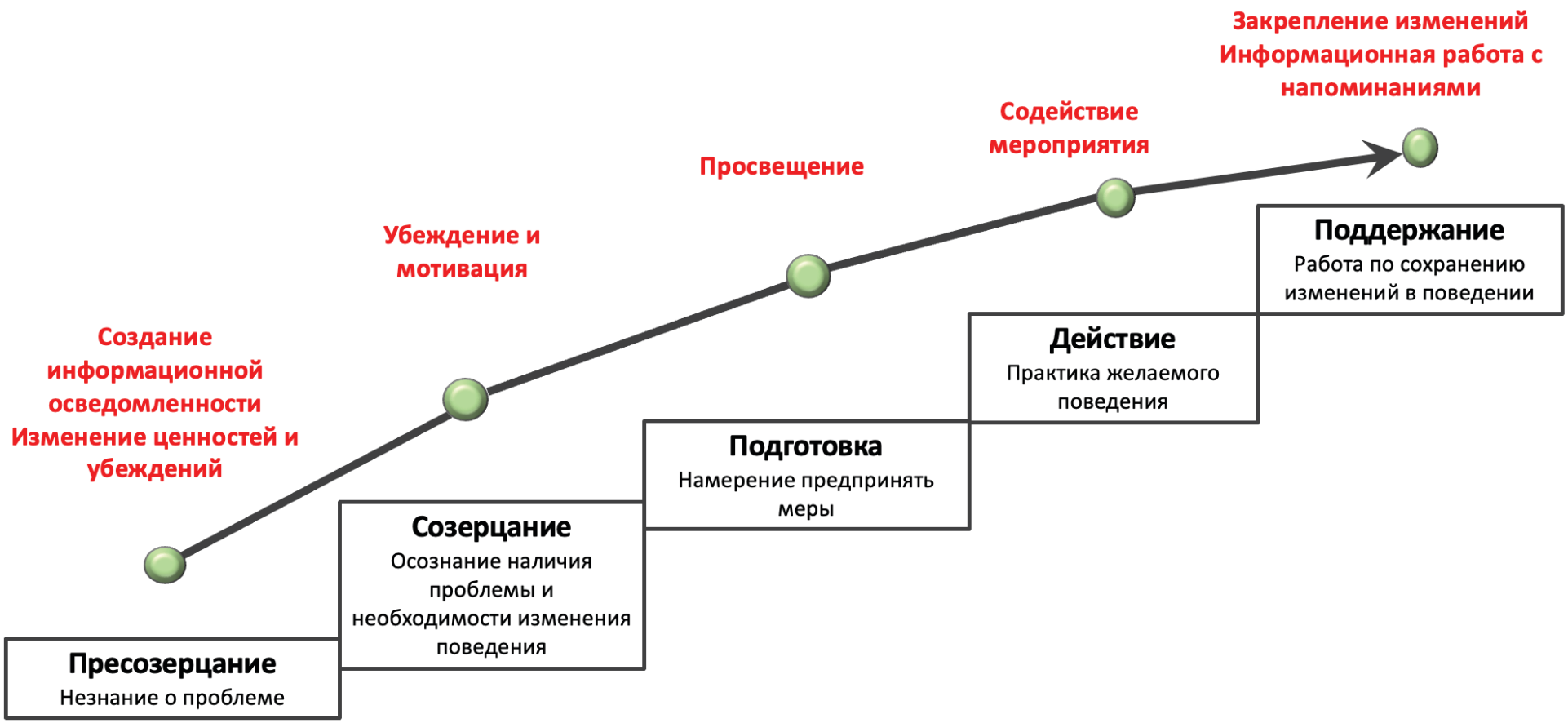


Рисунок 23 Модель продвижения изменений в поведенческих характеристиках, которая может быть принята для стимулирования мероприятий в области УПП

6.2 Механизм поддержки УПП: Принципы эффективности и надлежащего управления

Механизм поддержки УПП, эффективно повышающий информирование и стимулирующий как изменение поведения, так и активное внедрение подхода УПП, должен основываться на следующих принципах.

1. Механизм должен получить полное одобрение национального правительства и, в идеале, региональных правительств.
2. Его целями должны быть повышение осведомленности об УПП, стимулирование мероприятия по УПП со стороны заинтересованных сторон в производственной и потребительской сферах экономики, а также передача инструментов, информации и рекомендаций по УПП заинтересованным сторонам, что позволит им внедрить УПП.
3. Принятый механизм должен быть направлен на содействие внедрению УПП в областях, охватываемых настоящим Планом мероприятий по УПП, поэтапно с учетом приоритетов правительства и первоначальных ограничений потенциала и возможностей, т.е. (i) сельское хозяйство и сельскохозяйственная продукция, текстиль и энергетические цепочки добавленной стоимости; и (ii) межсекторальные области сохранения пресной воды и эффективности водопользования, восстановления ресурсов из твердых бытовых отходов, сокращения выбросов парниковых газов и улучшения качества окружающего воздуха.
4. Механизму потребуется достаточно времени для достижения поставленных целей. Если предположить, что механизм будет создан в 2022-2023 годах, то он должен функционировать до 2030 года, что совпадает со сроком действия КСПЗЭ, после чего можно будет рассмотреть вопрос о его возможном продлении и расширении/пересмотре его полномочий.
5. Применение механизма потребует выделения финансовых и человеческих ресурсов. В принципе, они могут быть предоставлены через сеть национальных экспертов при частичной поддержке национальных и международных доноров. Однако формирование, управление и финансирование такой сети будет сложной задачей, а риски ослабления первоначального энтузиазма и финансовых сбоев могут быть значительными. Более устойчивое выделение ресурсов для обеспечения функционирования механизма может заключаться в создании механизма поддержки УПП в рамках существующего учреждения - правительственного или иного - финансирование и человеческие ресурсы должны быть «гарантированы» центральным правительством, насколько это возможно. Институциональный «дом» для такого механизма должен быть определен правительством.
6. Если правительство решит создать механизм поддержки УПП в рамках какого-либо учреждения, ему необходимо будет установить такие управленческие и операционные процедуры, которые позволят правительственным министерствам осуществлять стратегический контроль, не вовлекаясь в повседневное управление.
7. Привлечение международной донорской поддержки (технической помощи) для создания механизма поддержки УПП и развитие как возможностей УПП, так и потенциала механизма, ускорит внедрение УПП на национальном уровне.

В Приложении D приведены примеры развития механизмов поддержки УПП и УПП в одной из европейских стран (Великобритания) и кратко описаны их полномочия. В нем также приводится примерное техническое задание для институционального подразделения - если правительство пожелает пойти по этому пути - и примерный уровень кадрового обеспечения. В рамках программы «Switch-Asia» был накоплен большой опыт в Восточной и Юго-Восточной Азии, который может помочь правительству в принятии решений.

Институт прогнозирования и макроэкономических исследований (ИПМИ) при Министерстве экономического развития и сокращения бедности недавно создал «Зеленый хаб» для изучения и развития зеленой экономики и зеленого роста в Узбекистане. Это может стать подходящим институциональным «домом» для предполагаемого блока поддержки по УПП, хотя способность к инженерному изменению поведения, возможно, придется привить через объединение с другими узбекскими организациями.

7. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПП НА ПЕРИОД 2022-2030 ГГ.

В плане мероприятий по УПП приняты принципы, изложенные в Главе 2, а в отношении механизма поддержки УПП - принципы, изложенные в Главе 6. Таким образом, План мероприятий, схематично показанный на рисунке 24 и подробно описанный в разделах 7.1, 7.2 и 7.3, состоит из трех компонентов:

- Разработка политики национального правительства;
- Мероприятия в рамках цепочки создания стоимости;
- Межсекторальные мероприятия.

На рисунке 24 также показана роль региональных правительств, предприятий, учреждений и домохозяйств в принятии мер по УПП в соответствии с развертыванием тематических стратегий блока поддержки по УПП и другими маршрутами. Некоторые действия определены в Плане мероприятий по УПП, хотя необходимость в других может стать очевидной с течением времени.

7.1 Разработка политики национального правительства

Мероприятия национального правительства представлены в таблице 15. Они включают в себя следующее:

1. Повышение осведомленности о УПП и развитие потенциала государственных служащих на основе вводного курса, проведенного в июне 2022 года (Мероприятие 0.1);
2. Интеграция подхода УПП в план мероприятий КСПЗЭ (Мероприятие 0.2);
3. Политические направления для рассмотрения национальным правительством, где разработка и изменение политики может укрепить благоприятные условия для внедрения УПП и помочь усилить стимулы для потребителей и производителей к действиям. Главными из них являются:
   - Принятие обязательств по созданию механизма поддержки УПП (блока поддержки по УПП) в соответствии с принципами, изложенными в Главе 6, для чего будет полезно получить консультации в рамках международной технической помощи (Мероприятия 0.3 и 0.4);
   - Обеспечение эффективного функционирования блока поддержки по УПП до 2030 года, при условии проведения анализа эффективности. В зависимости от ситуации, сложившейся в 2030 году, правительство может принять решение о продлении или прекращении работы блока поддержки по УПП (Мероприятия 0.5-0.8);
   - Анализ политики, рекомендации на основе которого могут способствовать дальнейшему стимулированию изменений в потребительском и производственном поведении в соответствии с подходом УПП. Таблица 7 в Главе 6 и Таблица 8 ниже определяют области политики, имеющие в настоящее время потенциальное значение, на которых можно сосредоточить усилия (Мероприятие 0.9).
4. Правительству внести изменения в законодательство, если и где это необходимо, чтобы обеспечить реализацию мероприятий УПП в цепочках создания стоимости и межсекторальных областях, представленных в главах 3 и 4. Тематическая деятельность в рамках блока поддержки по УПП станет одним из способов выявления дальнейших барьеров на пути внедрения УПП - потенциально решаемых путем внесения поправок в законодательство (Мероприятие 0.10);
5. Включение тем, связанных с УПП, в учебные программы, разработанные для использования в начальных, средних и высших учебных заведениях с целью повышения осведомленности будущих поколений (0.11).

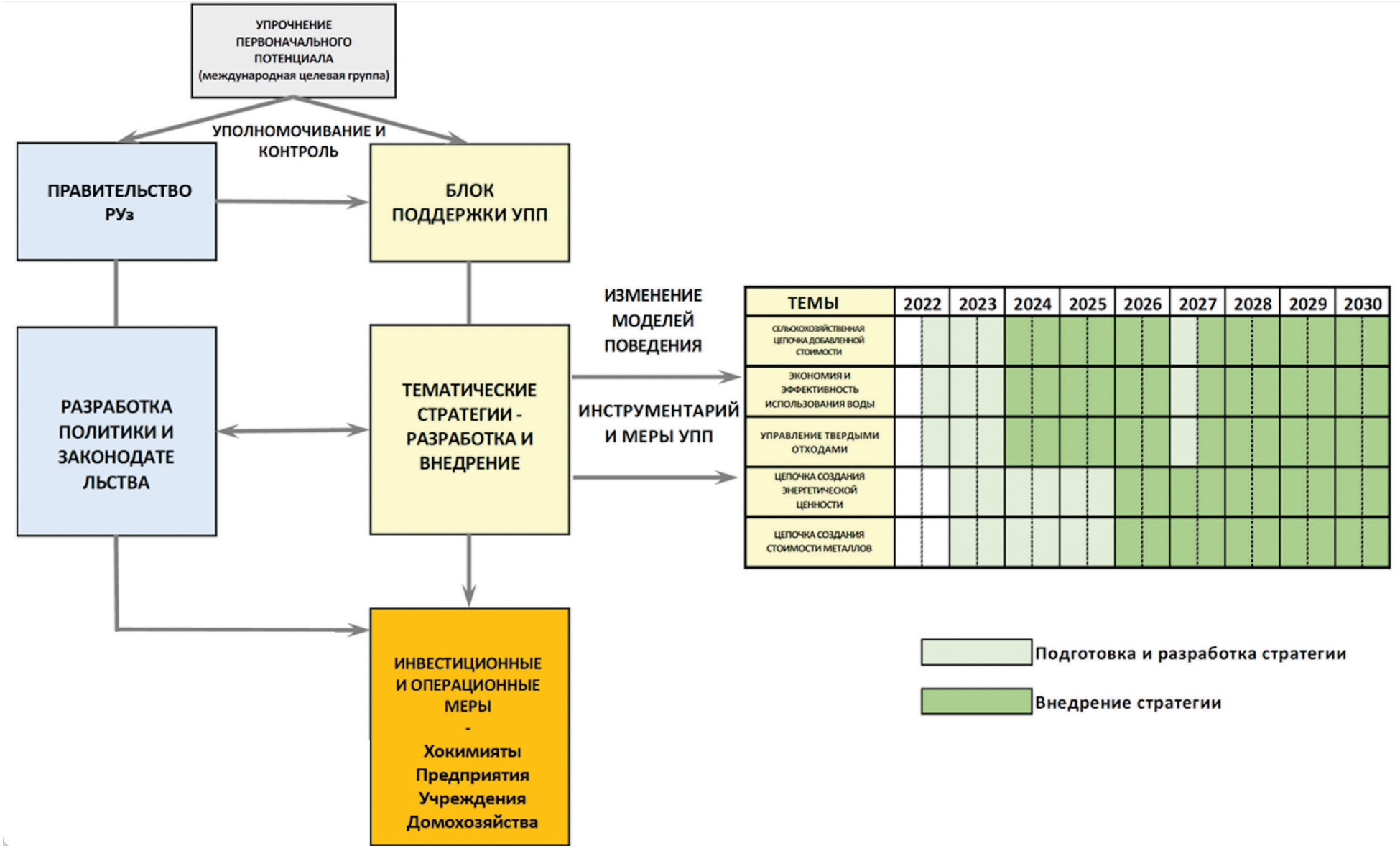


Рисунок 24 Область применения и структура Плана мероприятий по УПП

Таблица 8 Национальные мероприятия по УПП 2022-2030 - Политика правительства страны

№ п./пп.	МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ	ПЕРИОД
ТЕМА 0: НАЦИОНАЛЬНОЕ ПРАВИТЕЛЬСТВО РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН			
0.1	Повышение уровня потенциала правительства для улучшения понимания правительством подхода УПП, при содействии международной технической помощи.	МЭРСБ (при поддержке других соответствующих министерств)	2022 г.
0.2	Включение подхода и плана мероприятий УПП в план мероприятий по реализации СПЗЭ.	МЭРСБ (при поддержке других соответствующих министерств)	2022 г.
ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ПРОДВИЖЕНИЯ УПП И ЕГО ВНЕДРЕНИЯ			
0.3	Принятие обязательств по созданию финансируемой правительством национальной службы поддержки УПП для продвижения и обеспечения мероприятий по УПП по темам с 1 по 5 включительно, а также по финансированию национальной службы поддержки УПП на период с 2023 по 2030 год включительно при условии проведения обзора эффективности в середине периода (2026/27 гг.).	МЭРСБ (при поддержке других соответствующих министерств)	2022 г.
0.4	Обеспечение международной помощи для: (i) содействия в подготовке подробного технического задания для блока поддержки УПП, отражающего передовую международную практику, (ii) определения подробных кадровых и бюджетных потребностей блока, и (iii) обеспечения целевого наращивания потенциала по вопросам УПП для должностных лиц соответствующих министерств и сотрудников блока поддержки. Наращивание потенциала может включать в себя сочетание семинаров, тренингов, практики на рабочем месте, стажировок в подразделениях оперативной поддержки в других странах, упражнений и семинаров.	МЭРСБ (при поддержке других соответствующих министерств)	2022-2024 гг.
0.5	Создание финансируемого правительством национального подразделения поддержки УПП, размещенного в существующем учреждении, для продвижения и обеспечения мероприятий по УПП по темам с 1 по 5 включительно. Ориентируясь на эти темы, блок поддержки обеспечит курс на развитие знаний и инструментов по УПП и их распространение. Подразделение будет взаимодействовать с источниками практического опыта и знаний в Республике Узбекистан, регионе Центральной Азии и во всем мире с целью разработки ноу-хау в области УПП для распространения и применения в рамках (возобновляемых) трех-четырехлетних тематических стратегий. Каждая тематическая стратегия будет включать подготовку материалов, проведение согласованных мероприятий и оценку результативности после реализации.	МЭРСБ (при поддержке других соответствующих министерств)	2023 г.
0.6	Обеспечение регулярного стратегического обзора деятельности и хода работы блока поддержки.	МЭРСБ (при поддержке других соответствующих министерств)	2023-2030 гг.
0.7	Принятие решения о том, следует ли (i) разделить блок поддержки по УПП на два параллельных дифференцированных операционных подразделения с различными темами и (ii) добавить дополнительные темы для проведения мероприятий.	МЭРСБ (при поддержке других соответствующих министерств)	2026 г.
0.8	Рассмотрение эффективности работы блока поддержки по УПП до 2030 года включительно и принятие решения о целесообразности продления программы или, если программа не реализуема, о ее закрытии.	МЭРСБ (при поддержке других соответствующих министерств)	2030 г.

№ п./пп.	МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ	ПЕРИОД
АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА ПОЛИТИКИ			
0.9	Анализ с целью определения мер по улучшению реализации политики и стимулирования субъектов к устойчивым изменениям в поведении потребления и производства - изменениям, которые повысят эффективность использования и сохранения ресурсов. Предлагаются следующие направления политики: – Ценообразование забора пресной воды для нужд сельского хозяйства, промышленности, энергетики и коммунального хозяйства. Кроме того, потенциальную роль могут играть другие финансовые инструменты. – Установление объемных ограничений на ежегодные объемы забора пресной воды из соответствующих водных бассейнов, сохранность которых находится под угрозой. – Принятие принципа НДТ в качестве основы для экологического регулирования промышленных установок, потенциально способных вызвать значительное загрязнение воздуха, водных ресурсов и земли - такие нормы могут быть применены, например, к текстильному производству, добыче и переработке нефти и газа, тепловым электростанциям минимальной мощности (≥ 50 МВт) и крупным металлургическим установкам. – Усиление финансирования систем управления ТБО с тем, чтобы современные системы сбора, восстановления ресурсов, переработки и утилизации остаточных отходов осуществлялись устойчивым образом и соответствовали доступности для домохозяйств. – Область внедрения или укрепления практики закупок экологически чистой продукции, включая маркировку приборов в соответствии с энергоэффективностью и эффективностью использования воды, а также запрет на продажу приборов, которые не соответствуют минимальным техническим критериям в отношении энергоэффективности, эффективности водопользования, содержания вторсырья и т.д; – Принятие обязательства по расширенной ответственности производителя (РОП) на производителей и импортеров определенных промышленных товаров и создание оператора РОП в Республике Узбекистан. – Меры по стимулированию создания и/или развития объектов в крупных городах для (i) приема и разборки отслуживших свой срок автомобилей и отработанного электронного оборудования, (ii) восстановления материалов, и (iii) утилизации таких восстановленных материалов, как в Узбекистане, так и путем экспорта в третьи страны, в которых они могут быть использованы в качестве сырья в производственных секторах. – Потенциал использования финансовых инструментов, включая, основном, налог на захоронение отходов, для поддержки достижения целей правительства в области управления отходами; и условия, необходимые для того, чтобы такие инструменты принесли результаты. – Ценообразование на энергию (электричество, природный газ, горячую воду), поставляемую потребителям (промышленность, третичный бизнес-сектор, учреждения и домашние хозяйства), и его потенциал для стимулирования потребителей к разумному использованию энергии. А также другие финансовые инструменты, которые могут помочь преодолеть потенциально связанные с этим проблемы доступности для домохозяйств.	Министерство экономики при поддержке других министерств (по мере необходимости)	2022-2028 гг.

№ п./пп.	МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ	ПЕРИОД
	– Долгосрочное будущее секторов добычи ископаемого топлива и производства электроэнергии/тепла и то, как они могут быть интегрированы в углеродно-нейтральное будущее, включая декарбонизацию энергопотребления, в соответствии с выполнением международных обязательств по изменению климата. – Переход к декарбонизированному автомобильному транспорту - транспортные средства, работающие на электричестве или водороде. – Ратификация Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (КТЗВБР) (см. раздел А.2.1, Приложение А) и Гётеборгского протокола. – Обязательство по ведению ежегодных национальных реестров выбросов ПГ и загрязнителей качества воздуха (ТЧ$_{2.5}$, SO_2, NO_x, НМЛОС, NH_3), а также прогнозов выбросов на двухлетний период.		
РАЗВИТИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ БАЗЫ			
0.10	Внесение необходимых изменений в законодательство: (i) для обеспечения реализации согласованных мероприятий по темам с 1 по 5 включительно, (ii) в ответ на результаты выполнения плана мероприятий, и (iii) для реализации согласованных политических мер, определенных в результате анализа политики, проведенного в рамках мероприятия 0.9.	Соответствующие министерства	2022-2028 гг.
ОБРАЗОВАНИЕ			
0.11	Разработка учебных программ и методических материалов, подходящих под использование в начальном, среднем и высшем звеньях образования. Они должны быть направлены на повышение осведомленности и информирование будущих поколений о необходимости ресурсосберегающего сельского хозяйства, эффективного водопользования, минимизации отходов, энергосбережения, энергоэффективности и охраны окружающей среды в районах добычи полезных ископаемых; и действиях отдельных граждан в содействии данному процессу.	МВССО и МОО	2025-2030 гг.

7.2 Мероприятия по цепочке создания стоимости

Мероприятия по цепочкам создания стоимости представлены в Таблице 9. Они включают мероприятия по подготовке и реализации тематических стратегий по продвижению УПП и достижению внедрения УПП в трех цепочках добавленной стоимости. Основную роль в этом будет играть Блок поддержки по УПП. Другие мероприятия будут вытекать из развертывания стратегий. Существуют три группы мероприятий:

- Мероприятия A.1 - A.13 в цепочке создания стоимости сельского хозяйства и агропродукции;
- Мероприятия T.1 - T.11 в цепочке создания стоимости текстиля; и
- Мероприятие E.1 в цепочке создания стоимости в энергетике: мероприятия по УПП в отношении энергоэффективности и возобновляемых источников энергии рассматриваются в межотраслевом плане мероприятий, приведенном в разделе 9.3.

7.3 Межсекторальные мероприятия

Межсекторальные мероприятия представлены в Таблице 10. Они связаны с подготовкой и реализацией четырех тематических стратегий по продвижению УПП и достижению внедрения УПП. Основную роль в этом будет играть Блок поддержки по УПП. Другие мероприятия будут вытекать из развертывания стратегий. Четыре группы мероприятий представлены:

- Мероприятия WE.1 - WE.10, касающиеся эффективности и экономии водопользования;
- Мероприятия RW.1 - RW.11, касающиеся восстановления ресурсов из твердых бытовых отходов;
- Мероприятия GHG.1 - GHG.10, касающиеся снижения выбросов парниковых газов за счет повышения энергоэффективности и более широкого использования возобновляемых источников энергии; и
- Мероприятия AAQ.1 и AAQ.2, касающиеся улучшения качества окружающего воздуха.

Таблица 9 Национальный план мероприятий по УПП - Мероприятия по цепочке создания стоимости

№ п./пп.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЦЕПОЧКЕ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ	ОТВЕТСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ	ПЕРИОД
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И АГРОПРОДУКЦИЯ			
ПЕРВАЯ ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ ПО УПП			
А.1	Сбор и анализ опубликованной эталонной информации, документации по передовой практике, руководств и тематических исследований УПП, имеющих отношение к сельскохозяйственной цепочке добавленной стоимости в Республике Узбекистан. Кроме того, установление контактов с организациями, работающими в этой области в других странах.	Блок поддержки по УПП (при международной поддержке)	2022-2023 гг.
А.2	Разработка цепочки добавленной стоимости в количественном выражении на основе подготовленного качественного описания и информации, имеющейся у министерств сельского хозяйства и министерства водного хозяйства. Использование данного анализа вместе с материалами, собранными в рамках мероприятия А.1, в качестве основы для подготовки первоначальной тематической стратегии на 3-4 года, ориентированной на приоритеты и направленной на продвижение и содействие применению инструментов и мер УПП. Она должна включать руководство и примеры передовой практики, охватывать каждый из этапов цепочки создания стоимости - первичный, вторичный, третичный и потребительский; использовать особенности стратегии ЕС «От фермы до вилки», подходящие к условиям Республики Узбекистан. Предлагаются следующие приоритетные направления политики: – Регулирование потребности в водных ресурсах при производстве сельскохозяйственных культур - наилучшее использование имеющихся ресурсов; – Пищевые отходы - минимизация образования отходов на всех этапах производства и потребления; а для тех отходов, которые все же образуются, предоставление рекомендаций по необходимой инфраструктуре (и ее функционированию) для их сбора, обработки, хранения и полезного использования; – Выбросы парниковых газов при выращивании животных и сбраживании отходов для получения биогаза; – Управление питательными веществами (азотом, фосфором) на этапе первичного производства - выращивание сельскохозяйственных культур и разведение животных; – Использование пестицидов: сведение их к минимуму; по возможности использование менее опасных веществ; – Органическое производство продуктов питания; – Упаковка продуктов питания и напитков: сокращена и более пригодна для вторичной переработки; Изменение поведения граждан.	Блок поддержки по УПП - обращение к Узбекистанским центрам знаний и международная помощь МЭРСБ, МСХ, МВХ, ГКЭООС экологии и другие министерства - рассмотрение и утверждение предложенной программы работы	2023 г.
А.3	Привлечение третьих сторон для подготовки эталонных отчетов, руководств по передовой практике, тематических исследований, отчетов по анализу рынка и т.д. в соответствии с тематической программой (мероприятие А.2). Сотрудники блока поддержки по УПП рассматривают, редактируют и требуют внесения необходимых изменений до утверждения итоговых результатов. Итоговые результаты должны быть представлены на рынке посредством специально разработанной информационно-просветительской программы силами блока поддержки по УПП.	Блок поддержки по УПП - ввод в эксплуатацию и производство Внешние органы - подготовка проектов	2023-2026 гг.

№ п./пп.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЦЕПОЧКЕ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ	ОТВЕТСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ	ПЕРИОД
А.4	Подготовка оценок воздействия на освоение и эффективность основных тематических мероприятий, представление отчетов по результатам оценок в МЭРСБ, МСХ, ГКЭООС и в блок поддержки по УПП.	Внешние учреждения	2024-2026 гг.
ВТОРАЯ ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ УПП			
А.5	Составление второго этапа приоритетной тематической стратегии на 3-4 года для дальнейшего продвижения и содействия применению подхода УПП в данной цепочке создания стоимости на рассмотрение и, после необходимых изменений, утверждение правительством. Возможно некоторое продолжение деятельности на первом этапе, но следует также рассмотреть новые направления, не охваченные на первом этапе.	Блок поддержки по УПП, МЭРСБ, МСХ, ГКЭООС	2026-2027 гг.
А.6	Реализация стратегии второго этапа, продвижение товаров на рынок с помощью информационных кампаний (как в мероприятии А.3), и проведение дальнейших оценок результативности.	Блок поддержки по УПП и внешние учреждения	2027-2030 гг.
ДРУГИЕ МЕРОПРИЯТИЯ			
А.7	Проведение испытательных мероприятий, при необходимости, для оценки и демонстрации полезного использования переработанных пищевых отходов в сельском хозяйстве и других видах применения на земельных участках; подготовка кодекса надлежащей практики и продвижение его использования среди фермерских хозяйств и других лиц.	Министерство сельского хозяйства при содействии блока поддержки по УПП и технических институтов	2023-2030 гг.
А.8	Предоставление необходимых источников и инфраструктуры для: (i) сбора и переработки пищевых отходов, образующихся в домашних хозяйствах, гостиничном секторе и секторе розничной торговли продуктами питания, а также в секторе производства продуктов питания и напитков; и (ii) полезного использования переработанных пищевых отходов.	Городские и областные органы власти	2023-2030 гг.
А.9	Повышение индивидуальной и коллективной осведомленности предприятий, занятых в секторах производства и розничной торговли продуктами питания и напитками о приоритетных проблемах в цепочке создания стоимости - в соответствии с тематической стратегией. Создание добровольных деловых партнерств для принятия эффективных мер по достижению заранее установленных целей по улучшению приоритетных вопросов в цепочке создания стоимости. (Меры призваны стимулировать правительство страны и города/региона, блок поддержки по УПП, СМИ, а также учитывать голоса граждан и гражданских организаций).	Передовые фермерские хозяйства, крупные производители и розничные продавцы продуктов питания и напитков	2023-2030 гг.
А.10	Создание положительной реакции предприятий, занятых в гостиничном секторе (рестораны, гостиницы и т.д.) на сообщения правительства, блока поддержки по УПП, СМИ и НПО о необходимости сокращения пищевых отходов, о способах достижения этой цели и об изменениях в поведении, которые могут быть осуществлены для достижения этой цели. Осуществление необходимых практических шагов, включая инвестиции, при необходимости, для сокращения количества пищевых отходов и эффективного сбора таких отходов.	Гостиничный сектор и городские/ региональные органы власти	2023-2030 гг.

№ п./пп.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЦЕПОЧКЕ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ	ОТВЕТСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ	ПЕРИОД
A.11	Обеспечение положительной реакции домашних хозяйств и учреждений, где потребляются продукты питания и напитки (в больницах, учебных заведениях, тюрьмах, правительственных учреждениях, технических институтах и т.д.) на сообщения правительства, блока поддержки по УПП, СМИ и НПО о необходимости и способах сокращения пищевых отходов, а также об изменениях в поведении, необходимых для сбора и переработки пищевых отходов.	Потребители и учреждения	2023-2030 гг.
A.12	Активное участие в инициативах по изменению поведения граждан в пользу работы блока поддержки по УПП, уделяя особое внимание тому, что могут сделать отдельные граждане, действующие самостоятельно, а также члены домохозяйств, учреждений и предприятий в целях сведения к минимуму пищевых отходов.	НПО и СМИ	2023-2030 гг.
A.13	Проведение обучения и укрепление потенциала всех заинтересованных сторон в цепочке создания стоимости в сельском хозяйстве и агропродукции.	Блок поддержки по УПП, НПО и учебные заведения	2024-2030 гг.
ТЕКСТИЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ			
МЕРОПРИЯТИЯ В КЛАСТЕРЕ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ			
T.1	Разработка и внедрение планов интегрированной борьбы с вредителями (ИБВ) для производства первичного натурального волокна, особенно для производства хлопка.	Кластеры текстильной промышленности	2023-2025 гг.
T.2	Разработка и внедрение системы экологического менеджмента (СЭМ), охватывающей все производственные этапы (включая производство волокна) цепочки создания стоимости текстильной продукции, находящейся под влиянием кластера. Что касается вторичных производственных процессов, СЭМ должна включать следующие аспекты: (i) инвентаризация потребляемых и выпускаемых ресурсов, (ii) план управления водными ресурсами, (iii) план энергоэффективности, (iv) план управления химическими веществами и (v) план управления отходами. План ИБВ должен стать неотъемлемым аспектом СЭМ.	Кластеры текстильной промышленности	2023-2025 гг.
T.3	Анализ диапазона доступных НДТ и принятие соответствующих операционных и инвестиционных методов, когда это практически возможно и целесообразно.	Кластеры текстильной промышленности	2023-2030 гг.
T.4	Внедрение практики более экологически-чистого конструирования при производстве текстильной продукции в сотрудничестве с сектором розничной торговли в Республике Узбекистан, принимая во внимание также динамику спроса на экспортных рынках. Цели должны включать минимизацию всех форм отходов и по возможности замену менее потенциально вредных химических веществ.	Кластеры текстильной промышленности	2024-2030 гг.
T.5	Обучение использованию инструментов УПП, рекомендованных для применения на вторичных стадиях производства текстиля, и внедрение этих инструментов на фабриках по производству текстиля с целью повышения эффективности использования ресурсов.	Кластеры текстильной промышленности	2024-2030 гг.

№ п./пп.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЦЕПОЧКЕ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ	ОТВЕТСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ	ПЕРИОД
ПЕРВАЯ ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ ПО УПП			
Т.6	Сбор и анализ опубликованной эталонной информации, документации по передовой практике, руководств и тематических исследований УПП, имеющих отношение к сельскохозяйственной цепочке добавленной стоимости в Республике Узбекистан. Кроме того, установление контактов с организациями, работающими в этой области в других странах.	Блок поддержки по УПП (при международной поддержке)	2022-2023 гг.
Т.7	Разработка цепочки создания стоимости в количественном выражении на основе информации, имеющейся у МЭРСБ, МСХ, МВХ и других органов. Использование данного анализа вместе с материалами, собранными в рамках мероприятия 1.1, в качестве основы для подготовки первоначальной тематической стратегии на 3-4 года с учетом приоритетов для продвижения и содействия применению передовой практики УПП в кластерах текстильной промышленности, торговых точках и для потребителей текстильной продукции. Предлагаемые направления мероприятий включают: – Инструменты УПП, применимые к текстильному производству, и обеспечение обучения персонала в кластерах текстильной промышленности о наилучшем использовании имеющихся ресурсов; – Минимизацию потерь в виде отходов текстильных тканей и текстильных материалов: частично за счет более экологически-чистого проектирования; и разработку инициатив, поощряющих розничных торговцев и клиентов к повторному использованию и переработке продукции в соответствии с иерархией управления отходами; – Программы изменения поведения, ориентированные на представителей общественности (определяющие, как они сами могут изменить ситуацию), персонал розничного сектора и персонал кластеров текстильной промышленности - независимо от того, работают ли они в производстве натуральных волокон или в фабричной среде.	Блок поддержки по УПП - обращение к Узбекистанским центрам знаний и международная помощь МЭРСБ, МСХ, МВХ, ГКЭООС и другие - для изучения и утверждения предлагаемой программы работы	2023 г.
Т.8	Привлечение третьих сторон для составления эталонных отчетов, руководств по передовой практике, тематических исследований, отчетов по анализу рынка и т.д. в соответствии с тематической программой (мероприятие Т.7). Сотрудники блока поддержки по УПП рассматривают, редактируют и требуют внесения необходимых изменений до утверждения окончательного результата. Итоговые результаты должны быть представлены на рынке посредством специально разработанной коммуникационной программы силами блока поддержки по УПП.	Блок поддержки по УПП - ввод в эксплуатацию и производство Внешние органы - подготовка проектов	2023-2026 гг.
Т.9	Подготовка отчетов по оценке воздействия на использование и результативность основных тематических мероприятий, представление отчетов по оценке в МЭРСБ, МСХ, ГКЭООС и отдел поддержки УПП.	Внешние учреждения	2024-2026 гг.
ВТОРАЯ ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ УПП			
Т.10	Подготовка и сдача второго этапа приоритетной тематической стратегии на 3-4 года для дальнейшего продвижения и содействия применению подхода УПП в данной цепочке создания стоимости на рассмотрение и, после необходимых изменений, утверждение правительством. Возможно некоторое продолжение деятельности на первом этапе, но следует также рассмотреть новые направления, не охваченные на первом этапе.	Группа поддержки УПП, МЭРСБ, МСХ, ГКЭООС	2026-2027 гг.

№ п./пп.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЦЕПОЧКЕ СОЗДАНИЯ СТОИМОСТИ	ОТВЕТСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ	ПЕРИОД
Т.11	Реализация стратегии второго этапа, продвижение товаров на рынок с помощью информационных кампаний (как в мероприятии Т.8), и проведение дальнейших оценок результативности.	Блок поддержки по УПП и внешние учреждения	2027-2030 гг.
ЭНЕРГЕТИКА			
ВНЕДРЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ			
Е.1	Рассмотрение вопроса о принятии НДТ в качестве нормативной базы для регулирования экологических показателей добычи газа, нефти и угля, переработки газа и нефти, крупных сжигательных установок (≥50 МВт) и тяжелой промышленности, такой как производство кислоты и удобрений. В дальнейшем, если НДТ будут приняты, необходимо разработать справочные документы по НДТ с учетом состояния и условий промышленности Республики Узбекистан и начать выдачу разрешений с соответствующими условиями эксплуатации, техническому обслуживанию и самоконтролю установок в соответствии с условиями разрешений.	МЭРСБ, ГКЭООС Разрешительные отделы Предприятия (Бизнес)	2022-2030 гг.

Таблица 10 Национальный план мероприятий по УПП - межсекторальные мероприятия

№ п./пп.	МЕЖСЕКТОРАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ	ПЕРИОД
ВОДОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ			
ПЕРВАЯ ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ УПП			
WE.1	Сбор и анализ опубликованной эталонной информации, документации по передовой практике, руководств и тематических исследований УПП, которые относятся к эффективному использованию воды потребителями (домохозяйствами и учреждениями), в первичном и вторичном производстве и в третичном бизнес-секторе. Использование воды для выращивания сельскохозяйственных культур должно рассматриваться как часть сельскохозяйственной цепочки создания стоимости. Установление контактов с организациями, работающими в этой области в других странах	Блок поддержки по УПП (при международной поддержке)	2022-2023 гг.
WE.2	Подготовка первоначальной тематической стратегии на 3-4 года с учетом приоритетов для продвижения и содействия применению инструментов и мер УПП для сохранения воды и ее разумного (эффективного) использования. Подобная тематическая стратегия должна дополнять и идти параллельно стратегии цепочки создания стоимости в сельском хозяйстве и текстильной промышленности, рассматривая вопросы водопользования в первичном, вторичном и третичном секторах бизнеса, а также в целях потребления домашними хозяйствами и учреждениями.	Блок поддержки по УПП - обращение к Узбекистанским центрам знаний и международная помощь МЭРСБ, ГКЭООС – рассмотрение и утверждение тематической программы	2023-2024 гг.

№ п./пп.	МЕЖСЕКТОРАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ	ПЕРИОД
WE.3	Привлечение третьих сторон для подготовки эталонных отчетов, руководств по передовой практике, тематических исследований и т.д. в соответствии с тематической программой (Мероприятие WE.2). Сотрудниками блока поддержки по УПП будет проведен обзор, редактирование и внесение необходимых изменений до утверждения окончательного результата. Итоги должны быть представлены на рынке посредством специально разработанной информационной кампании силами блока поддержки по УПП.	Блок поддержки по УПП - ввод в эксплуатацию и производство Внешние органы - подготовка проектов	2023-2026 гг.
WE.4	Подготовка оценок результативности и эффективности основных тематических мероприятий, представление отчетов о результатах оценки в министерства окружающей среды и промышленности и в блок поддержки по УПП.	Внешние учреждения	2024-2026 гг.
ВТОРАЯ ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ УПП			
WE.5	Подготовка второго этапа, приоритетной 3-4-летней тематической стратегии для дальнейшего продвижения и содействия применению УПП для повышения эффективности водопользования на рассмотрение и утверждение правительством. Возможно некоторое продолжение деятельности на первом этапе, но следует также рассмотреть новые направления, не охваченные на первом этапе.	Блок поддержки по УПП, МЭРСБ, ГКЭООС, МЖКХ, МВХ	2026-2027 гг.
WE.6	Подготовка новой и доработка действующей программы выдвижения и продвижения товаров на рынке с помощью информационной кампании (как в мероприятии WE.3) и проведение дальнейших оценок её результативности.	Блок поддержки по УПП и внешние учреждения	2027-2030 гг.
ДРУГИЕ МЕРОПРИЯТИЯ			
WE.7	Предприятия, занятые в перерабатывающей и обрабатывающей промышленности (вторичное производство), должны: (i) повысить свою осведомленность о необходимости разумного и эффективного использования водных ресурсов и (ii) использовать доступные инструменты УПП, помогающие им определить меры по экономии и повышению эффективности использования водных ресурсов. (Указанные мероприятия должны поощряться национальными и городскими / региональными правительствами, Группой поддержки УПП, средствами массовой информации, а также голосами граждан и гражданских организаций.)	Предприятия (бизнес)	2023-2030 гг.
WE.8	Домашние хозяйства, учреждения (больницы, учебные заведения, тюрьмы, правительственные учреждения, технические учреждения и т.д.), предприятия гостиничного сектора (рестораны, гостиницы и т.д.), все бизнес-центры и т.п. должны положительно реагировать на сообщения правительства, блока поддержки УПП, СМИ и НПО о необходимости и способах повышения эффективности использования воды и изменениях в поведении для достижения этой цели. Принятие необходимых практических мер, включая инвестиции в случаи целесообразности для сокращения расхода воды.	Все потребители воды - домохозяйства, учреждения и предприятия третичного сектора экономики	2023-2030 гг.
WE.9	Активное участие в инициативах по изменению поведения граждан при содействии блока поддержки по УПП, сосредоточившись на продвижении мероприятий, которые отдельные лица, действующие самостоятельно и в составе домохозяйств, учреждений и предприятий, могут предпринять для разумного использования водных ресурсов.	НПО и СМИ	2023-2030 гг.

№ п./пп.	МЕЖСЕКТОРАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ	ПЕРИОД
WE.10	Проведение обучения и укрепление потенциала по вопросам целесообразности и способам экономии воды: ориентировано на пользователей водных ресурсов в первичном, вторичном и третичном секторах бизнеса и в учреждениях.	Блок поддержки по УПП, НПО и учебные заведения	2024-2030 гг.
ВОССТАНОВЛЕНИЕ РЕСУРСОВ ИЗ ОТХОДОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА			
МЕРОПРИЯТИЯ В РАМКАХ ТЕМАТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ			
RW.1	Сбор и анализ опубликованной эталонной информации, документации по передовой практике, руководств и тематических исследований, относящихся к УПП и восстановлению ресурсов при комплексном управлении ТБО, биоразлагаемыми отходами, отходами электрического и электронного оборудования (ОЭЭО) и отслужившими свой срок транспортными средствами. Кроме того, установление контактов с организациями, работающими в этой области в других странах, и слежение за развитием событий в рамках «Зеленого пакта для Европы» и Плана мероприятий по циркулярной экономике.	Блок поддержки по УПП при международной поддержке	2022-2023 гг.
RW.2	Подготовка первоначальной тематической стратегии на 3-4 года с учетом приоритетов для продвижения и содействия применению подхода УПП и использованию передового опыта с целью сокращения чистого захоронения ТБО на свалках. Достигается в основном за счет максимального извлечения перерабатываемых материалов (и энергии), включая, возможно, раздельный сбор отходов электрических и электронных устройств и их депонирование на крупных общественных полигонах. Но также за счет сокращения использования упаковки и других мер по минимизации образования ТБО. В этой стратегии необходимо будет учесть результаты обзора сбора и утилизации «мокрых отходов» (мероприятие RW.1). Возможно, потребуется внести изменения в первоначальную стратегию в соответствии с результатами анализа политики, проведенного, как это предлагается в мероприятии 0.9; или результаты анализа политики могут быть включены в стратегию второго этапа на 2026-2030 годы (мероприятие RW.4). При разработке тематической стратегии по твердым отходам следует также уделить внимание текущему Плану мероприятий «Зеленого пакта для Европы» и «Циркулярной экономики», особенно: – Основы политики в области устойчивой продукции; – Политическую инициативу: «меньше отходов, больше ценности»; – Стратегию «от фермы до вилки»	Блок поддержки по УПП - обращение к Узбекистанским центрам знаний и международной помощи МЭРСБ, МЖКХ, ГКЭООС – рассмотрение и утверждение тематической стратегии	2023-2024 гг.
RW.3	Реализация стратегии и проведение независимых оценок	Блок поддержки УПП и внешние учреждения	2023-2026 гг.
RW.4	Подготовка и реализация последующей тематической стратегии, включающей независимую оценку результативности (мероприятия RW.2 и RW.3).	Блок поддержки УПП	2026-2030 гг.

№ п./пп.	МЕЖСЕКТОРАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ	ПЕРИОД
ДРУГИЕ МЕРОПРИЯТИЯ			
RW.5	При условии принятия обязательств по правам интеллектуальной собственности, поддержка развития инфраструктуры для разборки ОЭЭО и извлечения компонентов, пригодных для повторного использования и переработки, для использования в качестве сырья при производстве потребительских товаров внутри страны или для экспорта.	МЭРСБ	2024-2030 гг.
RW.6	Предоставление необходимых ресурсов и инфраструктуры для обеспечения возможности: (i) раздельного сбора влажных отходов, сухих отходов и отслужившего свой срок оборудования, образующихся в домашних хозяйствах, учреждениях и третичных бизнес-секторах; (ii) переработки каждого отдельного потока отходов; (iii) передачи восстановленных ресурсов на рынки для переработки или использования; и (iv) утилизации остаточных отходов на проектируемых полигонах.	Городские и областные органы власти	2024-2030 гг.
RW.7	Повышение индивидуальной и коллективной осведомленности предприятий, занятых в перерабатывающей и обрабатывающей промышленности, включая предприятия, занимающиеся переработкой отходов, по приоритетным вопросам в области обращения с твердыми бытовыми отходами - как это определено в тематической стратегии. И принятие эффективных мер для достижения добровольно установленных целей по улучшению. (Такие мероприятия должны поощряться национальным и городским/региональным правительством, Группой поддержки УПП, средствами массовой информации, а также голосами граждан и гражданских организаций).	Предприятия (бизнес)	2024-2030 гг.
RW.8	Позитивная реакция предприятий и учреждений третичного сектора на сообщения правительства, отдела поддержки УПП, СМИ и НПО о необходимости сокращения образования ТБО, роли УПП в достижении этой цели и необходимых изменениях в поведении. Принятие необходимых практических мер, включая инвестиции, где это необходимо, для сокращения отходов и эффективного сбора возникающих отходов.	Предприятия третичного сектора, учреждения и городские/ областные органы власти	2024-2030 гг.
RW.9	Позитивная реакция домохозяйств на сообщения правительства, отдела поддержки УПП, СМИ и НПО о необходимости и способах сокращения образования твердых отходов, разделении отходов у источника их образования и изменениях в поведении, которые могут помочь в достижении этой цели.	Потребители	2024-2030 гг.
RW.10	Активное участие в инициативах по изменению поведения граждан в помощь Группе поддержки УПП, сосредоточившись на пропаганде того, что отдельные люди, действующие самостоятельно и в составе домохозяйств, учреждений и предприятий, могут сделать для минимизации образования ТБО, их эффективного разделения у источника на отдельные фракции, а также для максимизации потенциала восстановления и переработки образовавшихся отходов.	НПО и СМИ	2024-2030 гг.
RW.11	Обучение и укрепление потенциала всех заинтересованных сторон в отношении причин и способов минимизации образования отходов и максимального извлечения ресурсов из тех отходов, которые все же образуются.	Блок поддержки УПП, НПО и учебные заведения	2024-2030 гг.

№ п./пп.	МЕЖСЕКТОРАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ	ПЕРИОД
ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА: СМЯГЧЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ			
ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ: ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ			
GHG.1	Сбор и обзор опубликованной эталонной информации и документации по передовой практике в области энергоэффективности в перерабатывающей и обрабатывающей промышленности, энергопотребляющих приборов, систем централизованного теплоснабжения и зданий. Собирать тематические исследования о том, как можно повысить энергоэффективность. Установить контакты с организациями, работающими в этой области в других странах, и быть в курсе текущих событий в рамках Плана мероприятий «Зеленого пакта для Европы» и «Циркулярной экономики».	Блок поддержки по УПП при международной поддержке	2023-2025 гг.
GHG.2	Подготовка и реализация тематической стратегии по продвижению энергоэффективности и энергосбережения среди всех потребителей с учетом приоритетов. Стратегия должна учитывать текущее исполнение GHG.3, предлагаемую подготовку дорожной карты по энергоэффективности, развитие «Зеленого пакта для Европы» и его реализацию, а также планирование мероприятий по энергоэффективности в других республиках Центральной Азии.	Блок поддержки УПП - партнерство с центрами знаний Узбекистана МЭРСБ, МЭ, ГКЭООС - рассмотрение и утверждение тематической программы	2024-2030 гг.
GHG.3	Разработка и реализация национальной дорожной карты по энергоэффективности, соответствующим блоком поддержки по УПП и тематической стратегии (мероприятие GHG.2).	Министерство энергетики	2024-2030 гг.
GHG.4	Домашние хозяйства, учреждения (больницы, учебные заведения, тюрьмы, правительственные учреждения, технические институты и т.д.), предприятия, занятые в третичном секторе бизнеса, включая розничную торговлю, гостиничный бизнес (рестораны, гостиницы и т.д.), и все деловые офисы, положительно реагировать на сообщения правительства, блок поддержки по УПП, СМИ и НПО об энергосбережении и энергоэффективности. Предпринимать практические шаги, включая инвестиции, где это необходимо, для снижения потерь энергии.	Домохозяйства, учреждения, предприятия третичного сектора и все офисы - потребители энергии	2024-2030 гг.
GHG.5	Активное участие в инициативах по изменению поведения граждан в поддержку работы Блока поддержки УПП, уделяя особое внимание продвижению мероприятий, которые могут предпринять отдельные лица для более эффективного использования энергии - как самостоятельно, так и в составе домохозяйств, учреждений и предприятий.	НПО и СМИ	2024-2030 гг.
GHG.6	Проведение тренингов и укрепление потенциала в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, ориентированных на потребителей энергии на предприятиях и в учреждениях начального, среднего и высшего образования.	Блок поддержки УПП, НПО и учебные заведения (при международной помощи)	2024-2030 гг.
ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ: ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ			
GHG.7	Сбор и анализ опубликованной эталонной информации, документации по передовой практике и тематических исследований по разработке и использованию возобновляемых источников энергии (включая пищевые отходы и другие биоотходы). Установить контакты с организациями, работающими в этой области в других странах, и быть в курсе текущих событий в рамках Плана мероприятий «Зеленого пакта для Европы» и «Циркулярной экономики», а также в других странах Центральной Азии.	Блок поддержки УПП (при международной помощи)	2023-2025 гг.

№ п./пп.	МЕЖСЕКТОРАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ОТВЕТСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ	ПЕРИОД
GHG.8	Подготовка и реализация тематической стратегии, ориентированной на приоритеты, для продвижения использования возобновляемых источников энергии, где это возможно и целесообразно. Стратегия должна учитывать текущие изменения в «Зеленом пакта для Европы» и его реализацию, в других странах Центральной Азии и других странах по мере необходимости.	Блок поддержки УПП – с центрами знаний Узбекистана МЭРСБ, МЭ, ГКЭООС - рассмотрение и утверждение тематической программы	2024-2030 гг.
ДРУГИЕ МЕРОПРИЯТИЯ: ВЕДЕНИЕ РЕЕСТРА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ			
GHG.9	На основе существующих национальных реестров выбросов подготовить ежегодные национальные реестры выбросов ПГ (включая CO_2, CH_4, N_2O и другие). Принять и внедрить политику постоянного совершенствования кадастра, включая запланированные методологические усовершенствования. При необходимости обратиться за поддержкой в укреплении потенциала к международным источникам.	«Узгидромет»	2023-2030 гг.
GHG.10	Основываясь на мероприятии GHG.9, подготовить национальные прогнозы выбросов ПГ до 2030 года и далее. Прогнозы должны составляться раз в два года (например, 2024, 2026 и т.д.) для определенных сценариев, включая, по крайней мере, (1) допущение существующих политик и мер и (2) допущение дополнительных политик и мер для достижения экологических целей и задач. Для разработки надежных планов по сокращению выбросов потребуется межведомственное сотрудничество и взаимодействие. При необходимости обратиться за поддержкой в укреплении потенциала к международным источникам для осуществления данного мероприятия.	«Узгидромет»	2024-2030 гг.
УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА			
СОСТАВЛЕНИЕ РЕЕСТРОВ И ПРОГНОЗОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ВОЗДУХА			
AAQ.1	Основываясь на национальных данных учета выбросов, подготовка ежегодных национальных данных учета выбросов парниковых газов и выбросов загрязнителей воздуха ($ТЧ_{2.5}$, SO_2, NO_x, НМЛОС, NH_3). Что касается только загрязнителей воздуха, необходимо также подготовить отдельные реестры выбросов для г. Ташкента и других крупных городов и поселков, население которых может подвергаться загрязнению воздуха. В дополнение к ежегодному обновлению, следует принять политику постоянного совершенствования реестров, включая запланированные методологические улучшения. При необходимости, следует обратиться за поддержкой в укреплении потенциала к международным источникам для оказания помощи в проведении этой деятельности.	«Узгидромет»	2023-2030 гг.
AAQ.2	Основываясь на мероприятии AAQ.1, подготовка национальных прогнозов выбросов до 2030 года и на более отдаленную перспективу по ПГ и загрязняющим веществам, влияющим на качество воздуха: рассмотрение возможности подготовки прогнозов выбросов загрязнителей качества воздуха в г. Ташкенте и других густонаселенных городах. Прогнозы должны составляться раз в два года (например, на 2024, 2026 и т.д.) для определенных сценариев, включающих, по крайней мере, (1) принятие существующих политик и мер и (2) принятие дополнительных политических мер и мероприятий для достижения экологических целей и задач. Подготовка прогнозов выбросов служит ценной возможностью для развития межминистерского сотрудничества и взаимодействия и разработки надежных планов по сокращению выбросов. При необходимости, обращение к международным источникам за поддержкой в укреплении потенциала для осуществления этой деятельности.	«Узгидромет»	2024-2030 гг.

ПРИЛОЖЕНИЕ А: Глоссарий инструментов, мероприятий и терминологии УПП

Оценка исходного уровня: первоначальное определение и количественная оценка ресурсов, потребляемых организацией (учреждения, здания, процессы и операции). Для получения «свежего взгляда» лучше всего, чтобы оценка проводилась персоналом, не имеющим непосредственного опыта повседневной деятельности организации. В данном методе может быть задействован ряд других, упомянутых ниже подходов, и любая доступная, релевантная информация. Его использование помогает определить приоритетные области, на которых следует сосредоточить усилия для минимизации использования ресурсов в краткосрочной и среднесрочной перспективе и принятия более радикальных мер в долгосрочной перспективе.

Справочная документация по НДТ: Опубликованные Европейской комиссией (ЕК) документы по наилучшим доступным технологиям (НДТ) однозначно определяют те технологии и методы работы, которые обеспечивают наилучшую защиту окружающей среды и здоровья человека. При этом учитываются и экономические затраты. Подготовленные для определенных производственных секторов, они периодически обновляются и являются обязательными для этих секторов. Правительства стран, не являющиеся государствами-членами ЕС, могут адаптировать эти документы в соответствии со своими национальными условиями. Они служат авторитетным источником рекомендаций относительно необходимых или потенциальных мер.

Сравнительный анализ (бенчмаркинг) - внешний: сравнение эффективности использования ресурсов (электричества, угля, газа, пара, воды, материалов и т.д.) с эффективностью сравнимых учреждений, зданий, процессов и операций. Для этого требуется учет потребляемых ресурсов. Как правило, сравнение проводится со средними или диапазонами значений потребления ресурсов - например, кВт/ч/тонна продукции, $м^3$ воды / $м^3$ переработанного молока - которые находятся в открытом доступе или публикуются аккредитованными учреждениями, гарантирующими конфиденциальность респондентов. Использование этого широкомасштабного метода может стать «тревожным звоночком» для стимулирования поиска мер по повышению эффективности и может быть полезным на политическом уровне.

Сравнительный анализ (бенчмаркинг) - внутренний: Мощный метод, который может быть использован любым учреждением, офисом или предприятием для мониторинга и анализа использования ресурсов в процессе или деятельности, поиска мер для достижения повышения эффективности и определения экономии после внедрения мер, что обеспечивает ценную обратную связь. Аналогичным образом он может использоваться для анализа уровня потерь материалов. Этот метод часто называют **«мониторингом и таргетингом».** Как и при внешнем сравнительном анализе, при его использовании требуется измерение потребления ресурсов и материальных потерь параллельно с измерением объема производства за тот же период времени. По сути, измеренное потребление ресурсов на определенной операции за определенный промежуток времени - обычно за месяц или за партию, в зависимости от характера производственного цикла - строится в сравнении с соответствующим показателем производства за тот же период времени. Графики легко составляются с помощью простой программы электронных таблиц и дают количественную информацию, которая может быть использована для поиска мер по повышению эффективности и определения экономии ресурсов после внедрения мер по повышению эффективности.

Углеродный след: Инструмент или методология для расчета общего объема выбросов парниковых газов (ПГ), вызванных отдельным человеком, событием, организацией, услугой, местом или товаром, выраженных в эквиваленте углекислого газа. Углеродный след связан с учетом углерода и анализом жизненного цикла. Парниковые Газы, включая углеродсодержащие газы - углекислый газ и метан, могут выделяться при сжигании ископаемого топлива, расчистке земель, производстве и потреблении продуктов питания, промышленных товаров, материалов (включая цемент, сталь и т.д.), древесины, дорог, зданий, транспорта и других услуг. Он может быть рассчитан как эквивалент углекислого газа с использованием соответствующего 100-летнего потенциала глобального потепления. После определения углеродного следа конкретной организации, видом деятельности или производством продукции, его можно сравнить с таковым других организаций, видов деятельности и производства продукции и разработать меры по его снижению.

Ценообразование на углерод / налогообложение: Назначение цены за (исходное и внутреннее) содержание углерода в энергии и других товарах — это механизм, с помощью которого товары с высоким содержанием углерода, при прочих равных условиях, будут стоить дороже альтернативных товаров, что приведет к тому, что одни будут покупать и потреблять меньше, а другие - больше. Правительство может использовать этот механизм либо путем установления цены на углерод, либо путем выдачи ограниченного количества квот на выбросы углерода, предоставив право «углеродному рынку» определять цену на углерод. При эффективном подходе этот механизм может быть использован для реализации национальной стратегии сокращения выбросов ПГ. Его воздействие варьируется от краткосрочной перспективы: рост цен влияет на непосредственный выбор потребителей, до долгосрочной: отправка производителям и потребителям четких сигналов о будущих изменениях цен.

Защита мероприятий: назначается сотрудник предприятия в качестве «защитника» для стимулирования широкого интереса и продвижения мер по эффективному использованию ресурсов и изменению дизайна продукции. Предприятия убедились, что назначение такого «защитника», искренне заинтересованного и мотивированного, помогает мотивировать других сотрудников предприятия и поддерживать первоначальные усилия по улучшению.

Более экологически-чистое проектирование: Метод, при котором проводится критический анализ того, как производится продукция, ее потребления ресурсов в процессе эксплуатации, ее долговечности и ремонтопригодности, а также простоты ее демонтажа по окончании срока службы. Цель такого анализа - выявить и внедрить изменения в производстве, которые (i) минимизируют количество комплектующих, количество материалов и, по возможности, опасный характер материалов, используемых для производства продукции, и (ii) позволяют максимально увеличить восстановление материалов и компонентов из отслуживших свой срок изделий. Параллельно может проводиться **анализ жизненного цикла**, являясь частью мероприятий по более чистому проектированию.

Информирование: Эффективное информирование является незаменимым инструментом для повышения осведомленности и понимания всеми заинтересованными сторонами необходимости принятия мер, а также для стимулирования их интереса и мотивации к участию в формировании «зеленой экономики», для которой УПП является столь важным аспектом. Группы заинтересованных сторон, на которых должна быть сосредоточена целевая коммуникационная деятельность, включают производственные сектора - от первичного до третичного - и, что не менее важно, все группы потребителей. К последним относятся домохозяйства, правительственные и неправительственные учреждения, а также всевозможные предприятия, приобретающие промежуточную продукцию. Эффективная коммуникация, ориентированная на потребителя, очень важна, так как мотивированные потребители станут основной движущей силой спроса на более экологичную продукцию, оказывая давление на производителей и поставщиков, чтобы удовлетворить этот спрос. Для достижения эффективной коммуникации могут быть использованы всевозможные средства массовой информации и другие методы, включая образовательные программы.

Осведомленность, интерес, мотивация и поведение потребителей: Поведение домохозяйств и других потребителей, чья осведомленность повысилась, а интерес и мотивация возросли, будет изменено многими способами. Например, они будут требовать и искать более экологичные товары, будут менее терпимы к отходам и с большей вероятностью будут отделять отходы у источника и перерабатывать те отходы, которые они производят. Они могут менее активно ездить по дорогам, а при смене автомобиля рассматривать более экономичные транспортные средства и искать возможности для снижения потребления энергии в семье. Достижение таких изменений в потребительском поведении требует постоянных информационных мероприятий, направленных как на молодых, так и на более зрелых членов общества.

Потребление и закупки: См. Критерии/коды «зеленых закупок».

Противоточная промывка / теплообмен: по возможности, промывка или нагрев/охлаждение промежуточного или конечного товара в противоточном режиме, а не в порционном. Это позволяет более эффективно использовать моющую среду, независимо от того, является ли моющая среда или растворитель (или теплообменная жидкость) водой или каким-либо другим веществом.

Дематериализация: замена физического товара цифровым сервисом. Примеры включают доступность музыки и фильмов по запросу через Интернет, в отличие от покупки CD и DVD, доступность

электронных книг, а также представление форм, писем и счетов в электронном виде вместо бумажных материалов, отсылаемых через почтовую службу.

Стандарты экологического проектирования продукции: требование, согласно которому приборы, такие как электрическое, электронное и отопительное оборудование, поставляемые на коммерческий рынок, должны соответствовать минимальным пределам энергоэффективности.

Образование: тесно связанная с долгосрочной коммуникационной стратегией и являющаяся ее частью, учебная программа для конкретных возрастных групп, от младшей школы до университетского бакалавриата, может быть адаптирована для включения концепций УПП и «зеленой экономики». Этот инструмент обеспечивает долгосрочный, восходящий подход к актуализации УПП в обществе.

Прогнозы выбросов - ПГ и загрязнители качества воздуха (ЗКВ): при наличии политики, требующей количественного сокращения выбросов в атмосферу к определенным датам, инструменты прогнозирования выбросов являются незаменимыми помощниками для разработчиков политики. Независимо от того, являются ли ПГ или АКП предметом политики, они позволяют лицам, принимающим решения, изучить потенциальное воздействие реализации альтернативных или дополнительных вариантов политики и мер. Инструменты прогнозирования неизбежно связаны с историческими реестрами выбросов и их качеством. Как реестры, так и прогнозы должны адекватно отражать влияние альтернативных технологий и их (ожидаемого) применения на уровни деятельности и коэффициенты выбросов. В реестрах и прогнозах обычно включаются такие ЗВ, как SO_2, NO_x, НМЛОС, NH_3, $ТЧ_{2.5}$ и $ТЧ_{10}$. См. также **«Углеродный след».**

Энергетические аудиты: определены Законом Республики Казахстан «Об энергетике» от 13 января 2012 года № 541-IV (с изменениями и дополнениями) как сбор, обработка и анализ данных об использовании энергетических ресурсов с целью оценки возможности и потенциала энергосбережения и подготовки заключения.

Система экологического менеджмента (СЭМ): СЭМ, такая как ISO14001, представляет собой набор процессов и практик, которые позволяют организации снизить воздействие на окружающую среду и повысить эффективность работы. Она применима для крупных и большинства малых предприятий, учреждений и государственных ведомств и агентств.

Финансовые стимулы: они представляют собой «тянущий» механизм в отличие от «толкающего», обеспечиваемого инструментами ценообразования в отношении углерода и общественно поставляемых товаров. Финансовые стимулы для поощрения более экологичного потребления и производства имеют различные формы. Они могут включать (ограниченные по времени) субсидии на более экологичные потребительские товары, инвестиционные гранты, низкопроцентные кредиты для «зеленых» инвестиций, благоприятные налоговые льготы для инновационных исследований или инвестиций и т.д.

Причинно-следственный анализ: также известен как анализ первопричин, помогает определить первопричины неэффективности ресурсов. Результаты такого анализа могут быть представлены в виде диаграммы - отсюда и его сравнение в виде рыбной кости. Метод позволяет выяснить, почему тот или иной источник неэффективности ресурсов преобладает, и может включать «мозговой штурм», чтобы помочь определить глубинные причины и найти решения.

Лесоуправление: система сертификации для устойчивого управления лесами и лесными массивами с целью обеспечения того, чтобы добыча древесины не носила эксплуатационного характера и была совместима с поддержанием биоразнообразия.

Руководства по передовой практике и тематические исследования: руководства содержат практическую информацию о том, как начать работу и использовать многие другие инструменты УПП, в то время как тематические исследования обобщают реальный опыт организаций по выявлению возможностей и реализации намеченных мер. В дополнение к отчетам о внешних контрольных показателях, документы о передовой практике могут быть межсекторальными или иметь отраслевую направленность.

Критерии/кодексы экологичных закупок: требование о том, чтобы вся продукция, приобретаемая организацией, соответствовала минимальным экологическим критериям, является инструментом, широкое распространение которого стимулирует увеличение предложения «зеленых» товаров и услуг и препятствует поставке товаров и услуг, не отвечающих таким критериям. К организациям, которые могут использовать такие кодексы закупок, относятся правительственные и неправительственные учреждения, а также предприятия различных отраслей, включая розничную торговлю, например, супермаркеты.

Сеть теплообменников: Использование теплосодержания щелока или теплообменной жидкости, выходящей из одного производственного блока, для обеспечения теплом, необходимым второму производственному блоку.

Инновации: Исследования и инновации как инструмент могут привести к улучшению существующих процессов, производства и поставки товаров и услуг, а также к проектированию и разработке новых, более экологичных технологий и методов. Отраслевые инновации и их применение на практике, возможно, наиболее актуальны для **картирования** и стимулирования улучшений в ключевых **цепочках создания стоимости.**

Анализ жизненного цикла: Аналитический процесс, в ходе которого оцениваются все ресурсы, потребляемые в процессе производства, использования и управления после окончания срока службы изделия, а также выбросы в атмосферу, сбросы в воду и образующиеся твердые отходы. Этот масштабный анализ может включать, например, оценку энергии, потребленной (и выбросов) при производстве материалов, из которых изготовлен товар. Результат такого анализа может быть представлен в виде карты или технологической схемы, которая помогает определить наиболее ресурсоемкие этапы жизни товара. Проведенный в рамках процесса **более экологически чистого проектирования,** анализ предоставляет информацию для радикального мышления о том, как преобразовать продукцию и уменьшить ее углеродный и экологический след.

Составление карты отраслевой цепочки создания стоимости: Метод, помогающий визуализировать основные этапы производства товара до его конечного потребления и окончания срока службы. Он также помогает выявить перекрестные связи с другими отраслевыми видами деятельности. Визуализация может быть использована для обращения внимания на согласованные мероприятия по минимизации отходов по всей цепочке создания стоимости и стимулировать поиск путей, по которым минимизированные потоки отходов могут быть восстановлены и повторно использованы в других секторах.

Балансы массы и энергии: Стандартный метод, основанный на принципах сохранения массы и сохранения энергии. Его использование может помочь выявить ранее нераспознанные потоки отходов и потери энергии.

Измерение, мониторинг и отбор проб: Средства, с помощью которых получаются количественные данные, позволяющие использовать большинство других инструментов УПП, указанных в настоящем документе. Системы, принятые для сбора и регистрации данных, должны быть соразмерны целям и носить систематический характер.

Предотвращение отходов: См. Иерархия управления отходами.

Ценообразование на общественно поставляемые товары: Электроэнергия и вода являются примерами товаров и услуг, предоставляемых населению. Если цены устанавливаются на уровне или ниже затрат на их предоставление или стоимости получаемых выгод, пользователи (включая крупные производственные предприятия) могут быть поощрены к использованию большего количества ресурса, чем это строго необходимо, а их стимул к минимизации его использования может быть минимальным. С другой стороны, постепенное повышение цен на такие общественные блага усиливает стимулы к сокращению их потребления. Кроме того, установление рамок для будущего повышения цен посылает пользователям заблаговременные сигналы, предоставляя им время для принятия мер по снижению эффективности использования ресурсов.

Ответственность производителей: Политическое требование к производителям определенной продукции, утилизация которой в конце срока службы представляет собой значительную трату

материальных ресурсов и наносит вред окружающей среде. В нынешних и бывших странах-членах ЕС производители обязаны извлекать материалы и перерабатывать отслужившую свой срок продукцию, которая включает такие товары, как дорожные транспортные средства, аккумуляторы, электронные товары и упаковку. Несмотря на то, что принцип ответственности производителей появился раньше, чем подход ЕС к циркулярной экономике (ЦЭ), он лежит в основе ЦЭ и его акцента на определенных цепочках создания стоимости продукции.

Продукция как услуга: Производители или поставщики сохраняют право собственности на товар, сдавая его в аренду клиентам в качестве услуги, и несут ответственность за управление его демонтажем, восстановлением материалов, переработкой и утилизацией в конце срока службы. Примерами являются электронные товары и транспортные средства.

Рекуперация: См. Иерархия управления отходами.

Переработка: См. Иерархия управления отходами.

Реформирование: Изменение состава продукции с целью замены безвредных компонентов на вредные в максимально возможной степени при сохранении качества товара. Ярким примером является реформирование красок с целью минимизации содержания в них органических растворителей, замены этих растворителей водой, что позволяет сократить выбросы в атмосферу неметановых летучих органических соединений (НМЛОС) при нанесении краски.

Клуб эффективности использования ресурсов и минимизации отходов (неформальные ассоциации): Представители предприятий или организаций на определенной территории, собирающиеся неформально для обмена опытом по поиску возможностей ресурсосбережения и минимизации отходов, а также по внедрению соответствующих мер. Опыт показывает, что такие ассоциации, предоставляющие возможность учиться на опыте других, могут быть полезны в стимулировании идей для изменений. Это справедливо даже в тех случаях, когда участвующие организации относятся к разным секторам экономики, поскольку их сдержанность из-за опасений конкуренции снижается.

Повторное использование: См. **Иерархия управления отходами.**

Группа поддержки УПП: Институциональный инструмент, который могут использовать правительства для катализации деятельности в области УПП на местном уровне по всей стране. Например, правительство Соединенного Королевства (Великобритания) финансировало несколько многолетних программ[58], которые действовали на расстоянии вытянутой руки от правительства в энергетическом секторе *(Группа поддержки энергетических технологий [ETSU])* и минимизации отходов в бизнесе *(«Envirowise»),* разрабатывая отчеты о сравнительном анализе, руководства по передовой практике и тематические исследования, отчеты о рынке, активно продвигая их с помощью комплексных коммуникационных кампаний и периодически оценивая воздействие коммуникационных программ. Заменяющая эти программы в Великобритании Программа совершенствования процессов использования отходов и ресурсов *(ПСПОР)* предоставляет, помимо прочего, отчеты об анализе рынка вторичных материалов. Одним из основных направлений ее деятельности является борьба с пищевыми отходами. Подразделения поддержки УПП могут играть жизненно важную роль в обеспечении благоприятных условий для процветания практики УПП.

Разделение отходов у источника: применимость подобного подхода к твердым отходам, сточным водам или газообразным потокам, основным принципом восстановления и переработки отходов определяется тем, что по возможности, концентрированные отходы не должны смешиваться с разбавленными потоками, а разбавленные потоки не должны перемешиваться. Несоблюдение этого принципа может привести к (i) увеличению затрат на восстановление и переработку ресурсов выше, чем они могли бы быть, и (ii) загрязнению восстановленных ресурсов или вторсырья. Оба фактора могут поставить под угрозу практичность и жизнеспособность восстановления и переработки отходов. Этот принцип также закреплен в управлении продукцией, отслужившей свой срок, на которую распространяется **расширенная ответственность производителя.**

58 Например, *Группа поддержки энергетических технологий (*ETSU) в энергетическом секторе и Envirowise для минимизации отходов в бизнесе.

Контрольный аудит: проверка проведения нормальных (и ненормальных) операций с целью визуального выявления источников отходов, будь то материалы, вода или энергоносители. Проводится в рамках **оценки исходного уровня,** при этом лучше всего использовать «свежую пару глаз» и проводить сквозной аудит силами персонала, не имеющего непосредственного опыта повседневной деятельности организации. После определения источников отходов можно выявить коренные причины с помощью **причинно-следственного анализа** с участием персонала предприятия. Затем могут быть найдены решения и реализованы меры.

Иерархия управления отходами: иерархия схематично выражает предпочтительные формы управления отходами с точки зрения экологии. Иерархия отходов обычно устанавливает приоритетный порядок того, что представляет собой наилучший общий экологический вариант в законодательстве и политике в области отходов, в то время как отход от этой иерархии может быть необходим для конкретных потоков отходов, когда это оправдано, *в частности,* по причинам технической осуществимости, экономической целесообразности и защиты окружающей среды. Было предложено несколько определений иерархии, а на рисунке 5 представлена иерархия, определенная в статье 4 Директивы 2008/98/ЕС Европейского парламента и Совета ЕС от 19 ноября 2008 года об отходах и отмене некоторых директив.

ПРИЛОЖЕНИЕ B: Международная практика реализации механизмов поддержки УПП и примерное техническое задание

Ниже приведены три примера передовой международной практики. В них показана эволюция оперативных механизмов (подразделений) поддержки, связанных с УПП, в Великобритании с момента создания первого такого механизма в 1990-х годах. Каждый из них был нацелен на стимулирование производителей и, все чаще, потребителей к принятию подхода, связанного с УПП. Первоначально их задачи были довольно технократичными и узкими по охвату, ограничиваясь сначала энергоэффективностью, а затем сокращением отходов. Но за последнее десятилетие и более того область применения мероприятий оставшегося механизма расширилась и теперь охватывает более широкие аспекты УПП, циркулярной экономики и климатической нейтральности (чистые нулевые выбросы ПГ). Возросла также его роль в стимулировании деятельности неформальных групп и добровольных партнерств.

B.1 Программа разработки наилучших технологий повышения энергоэффективности (EEBPP)

Правительство Великобритании инициировало программу EEBPP, чтобы стимулировать распространение энергоэффективных технологий и методов в промышленности Великобритании и в национальном строительном фонде. К 2000 году эта программа стимулировала ежегодную экономию в размере 957 миллионов евро (цены 1990 года)[59] – что эквивалентно сокращению выбросов углекислого газа примерно на 18 миллионов тонн в год. Программа несёт значительную пользу при ежегодных затратах всего 24 млн. евро государственных средств.

Проект EEBPP стал мостом, по которому знания и опыт применения эффективно передавались от «имущих» к «неимущим», применяя систематический подход, в котором:

- Определены соответствующие знания, необходимые целевой аудитории или аудиториям;
- Подготовлены, оформлены и распространены знания, подходящие для конкретной аудитории; и
- Производится постоянная оценка воздействия программы, при необходимости вносятся изменения.

Технический вклад по всем аспектам, связанным со зданиями, был предоставлен британским Институтом строительных исследований (BRE) и британским Отделом поддержки энергетических технологий (ETSU) для промышленного энергопотребления. Там, где недостаток знаний был основным препятствием для повышения эффективности работы (обеспечение более высоких прибылей для бизнеса или доступного тепла для малообеспеченных семей) ключевую роль сыграл подход «Передовой практики». В рамках программы предоставлялась помощь и консультации по телефону доверия, через Интернет, публикации[60], семинары, практикумы и конференции, энергетические аудиты объектов и консультации по проектированию зданий. Программа облегчила получение информации, необходимой для экономии энергии, денежных средств и выбросов углекислого газа, для ответственных за энергопотребление и энергоэффективность.

Типичные примеры того, как организации и частные лица в секторе зданий извлекли пользу из программы, включают:

- Инвестиции местных властей в меры по повышению энергоэффективности жилищного фонда улучшили условия проживания и сократили сумму счетов за отопление на 45%;
- Ежегодную экономию городской больницей общего профиля 83 700 евро за счет использования комбинированной выработки тепла и электроэнергии (ТЭЦ);

59 Принятие обменного курса фунта стерлингов к евро в размере 1 евро к 0,83605 фунта стерлингов (17 января 2022 года)

60 https://www.cibse.org/knowledge/knowledge-items-(1)/knowledge-archive/energy-efficiency-best-practice-programme-archive

– Дополнительную ежегодную экономию промышленными зданиями в Великобритании 0,5 млн. тонн углерода в результате реализации программы.

Программа EEBPP была успешной главным образом потому, что она сформировала партнерство с ассоциациями делового сектора, профессиональными учреждениями и многочисленными консультантами, и субподрядчиками, которые работают над программой. Другие факторы успеха включали:

– Подход понравился высшему руководству как структурированный, эффективный и дополняющий передовую практику управления;
– Полезность, беспристрастность, авторитетность и нахождение в свободном (бесплатном) доступе предоставляемой информации;
– Подходы, согласно которым удачные проекты исследований и разработок (НИОКР) поддерживались и затем продвигались на рынок.

Сила подхода «передовой практики» была подтверждена тем фактом, что другие сектора экономики Великобритании, такие как строительная отрасль, приняли этот метод улучшения своих показателей. Также поступили и другие страны, включая Канаду, Южную Африку, Новую Зеландию и Австралию. К 2004 году ответственность за EEBPP в Великобритании перешла к организации «Energy Saving Trust»[61] (по жилищным вопросам) и «Carbon Trust»[62] (по всем остальным направлениям).

B.2 Великобритания 2: программа «Envirowise»

Совместно финансируемая и контролируемая двумя государственными ведомствами, одно из которых отвечает за охрану окружающей среды (DEFRA), а другое - за торговлю и промышленность, в 1994 году правительство Великобритании учредило Программу передовой практики в области экологических технологий (позднее переименованную в «Envirowise»). Ее первоначальная задача заключалась в том, чтобы в течение шести лет обеспечить ежегодную экономию для промышленности в размере 191 миллиона евро. Общий объем финансирования на период 1994-2000 гг. был установлен в размере около 19 млн. евро в ценах 1994 года.

Программа «Envirowise», разработанная по аналогии с EEBPP, была организована ETSU и осуществлялась по контракту с правительством Великобритании. Для представителей министерств готовились ежеквартальные отчеты о ходе реализации программы, а также проводились совещания, на которых рассматривались предложения по новым тематическим стратегиям и конечным результатам. Программа была посвящена тому, чтобы поставить устойчивое использование ресурсов в центр деловой практики Великобритании. В рамках программы «Envirowise» предоставлялись бесплатные практические советы, призванные помочь британским предприятиям увеличить прибыль и снизить воздействие на окружающую среду. Продвигаемые выгоды для бизнеса от повышения эффективности использования ресурсов включали следующее:

– Повышение производительности;
– Более высокую рентабельность инвестиций;
– Сохранение конкурентоспособности;
– Более эффективное использование ресурсов для получения прибыли
– Снижение эксплуатационных расходов;
– Улучшение экологических показателей.

В рамках программы «Envirowise» предлагался целый ряд бесплатных услуг, призванных помочь компаниям повысить эффективность использования ресурсов, включая бесплатные консультации экспертов «Envirowise» по линии справочной службы; мероприятия по передовому опыту и практические семинары, предлагающие идеальный способ изучить недочёты в эффективности использования ресурсов и обсудить возможности; а также разнообразные публикации, содержащие

61 https://energysavingtrust.org.uk/
62 https://www.carbontrust.com/

актуальную информацию по вопросам эффективности использования ресурсов, рекомендации и успешные результаты. В течение нескольких лет, вплоть до 2009 года, когда программа была включена в программу совершенствования процессов использования отходов и ресурсов (ПСПОР), «Envirowise» охватывала многие отрасли бизнеса. Они варьировались от тех, которые распространяются, например, на производство и переработку пищевых продуктов, до цепочки розничных поставок и офисов. Параллельно были затронуты и общие межотраслевые темы, включая минимизацию твердых отходов, упаковку, экономию воды и более экологически чистое проектирование.

B.3 Великобритания 3: Великобритания: программа совершенствования процессов использования отходов и ресурсов (ПСПОР)

Основанная как некоммерческая компания в 2000 году, ПСПОР стала благотворительной организацией в 2014 году, ее цель – «мир, в котором ресурсы используются устойчиво».[63] Расположенная в Великобритании и осуществляющая проекты по всему миру, компания работает с предприятиями, правительствами, гражданами и благотворительными организациями, чтобы планета стала более здоровым и безопасным местом. Основанный на фактах подход ПСПОР вдохновляет на инициативы в тех областях, где образуется больше всего отходов. Стремясь к циркулярной экономике, компания работает с партнерами-единомышленниками над сокращением отходов, продвижением устойчивого развития и обменом знаниями.

Финансовый кризис 2008-2009 годов привел к сокращению операционного бюджета, в результате чего программа «Envirowise» и другие «зеленые»[64] программы, финансируемые DEFRA, в 2009 году были переданы в ПСПОР. Таким образом, были оптимизированы операции и достигнута экономия масштаба в подсобной (служебной) деятельности. Основное финансирование ПСПОР получает от DEFRA Великобритании, правительств Северной Ирландии, Шотландии и Уэльса, а также от ЕС. Кроме того, часть доходов, полученных от налога на свалки (см. раздел 5.3), была выделена ПСПОР. Кроме того, финансирование обеспечивается благотворительными фондами и инициативными корпоративными спонсорами, а также партнерством.

Некоторые аспекты подхода и деятельности ПСПОР уходят корнями в более раннюю работу ЕЕВРР и «Envirowise», но подход был модернизирован, и теперь большее внимание уделяется поведению граждан и корпораций, а не технократической позиции предыдущих программ. В таблице 13 представлена характеристика текущей деятельности ПСПОР, ее секторов, услуг и ресурсов, которые она предоставляет.[65] Наглядным примером подхода ПСПОР является его инструментарий, помогающий предприятиям внедрять «Планы сокращения пищевых отходов в рамках всей цепи» (ПВЦ), являющиеся ключевым результатом Дорожной карты по сокращению пищевых отходов и способствующие выполнению задачи 12.3 Целей устойчивого развития ООН (Приложение С). На рисунке 25 показан систематический, циклический подход.

63 https://wrap.org.uk

64 Другими программами, вошедшими в состав ПСПОР, были Национальная программа промышленного симбиоза (НППС), Центр по восстановлению и повторному использованию, Платформа строительных ресурсов и отходов, программа Action Sustainability и Центр эффективности ресурсов и отходов бизнеса (BREW) для местных органов власти.

65 На сайте ПСПОР представлена полная информация, доступная по адресу: https://wrap.org.uk

Рисунок 25 Пятиэтапный процесс для ПВЦ и развития культуры постоянного утверждения - пищевые отходы

Таблица 11 Профиль целевых отраслей, услуг, деятельности и ресурсов, которые предоставляет ПСПОР

Отрасли	Проблемы - Мероприятия
Фермеры и производители сельскохозяйственной продукции	Изменение климата - Циркулярная экономика
Гостиничный бизнес и пищевая промышленность	
Местные органы власти (правительства)	Пластиковая упаковка
Промышленники	
Национальные правительства и ведомства	Продукты питания и напитки
Неправительственные организации (НПО)	
Производители упаковки	Текстильная промышленность
Розничные торговцы и торговые марки	
Производители и дизайнеры текстильной продукции	Сбор и переработка отходов - Обеспечение деятельности правительства, Ключевые направления деятельности, Последовательность сбора, Рынки и материалы, Техническая поддержка
Торговые ассоциации	Изменение поведения граждан - экологически чистый пластик, любовь к еде, ненависть к отходам, любовь к своей одежде, переработка отходов.
Управление отходами и перерабатывающие предприятия	

ПСПОР занимается следующими вопросами	Предоставляемые услуги	Ресурсы, предоставляемые ПСПОР
Сбор доказательств	Добровольные соглашения в бизнесе	Отчеты
Сотрудничество	Изменение поведения граждан	Руководства
Фасилитация и обеспечение	Техническая поддержка	Тематические исследования
Оценка	Гранты и инвестиции	Инструменты
	Политика и идеи	Средства для ведения кампании

B.4 Образец возможного технического задания (ТЗ) по механизму (блоку поддержки по УПП

Страновой механизм поддержки УПП (блок поддержки по УПП) должен содействовать продвижению подхода УПП и стимулировать деятельность в области УПП по темам с 1 по 5 включительно. Ориентируясь на пять тем, блок поддержки обеспечит фокус для развития знаний и инструментов, относящихся к УПП, и их распространения. Блок будет взаимодействовать с источниками практического опыта и знаний в Казахстане, регионе Центральной Азии и во всем мире для выявления и разработки ноу-хау в области УПП, которые будут передаваться и применяться в рамках (возобновляемых) трех-четырехлетних тематических стратегий. Каждая тематическая стратегия должна включать подготовку материалов и проведение мероприятий, выбранных из следующего неисчерпывающего списка:

- Веб-страницы на веб-сайте блока поддержки УПП;
- Контрольные отчеты по потреблению ресурсов и эффективности использования ресурсов - внутри Казахстана (анонимность информации) и между казахстанским и международным уровнями эффективности;
- Руководства по передовой практике в ключевых областях;
- Руководства по практическому использованию отдельных, соответствующих инструментов УПП, включая пошаговые учебные пособия по применению техник;
- Краткие практические тренинги по использованию выбранных инструментов УПП;
- Тематические исследования, демонстрирующие, как методы передовой практики и инструменты УПП применялись в Казахстане или, если это не так, в других странах - предпочтительно в тех, которые имеют в целом схожие и соответствующие характеристики;
- Материалы по повышению осведомленности производителей, потребителей и учреждений в области УПП;
- Обновленные тематические аналитические отчеты, например, о рынках восстановленных отходов, состоянии законодательства и изменениях, влияющих на потребителей и производителей;
- Цифровые видеоролики, демонстрирующие использование отдельных руководств и инструментов;
- «Горячую линию», которую обслуживают сотрудники (по графику) из блока поддержки УПП. По «телефону горячей линии» потребители и производители могут обращаться в отдел поддержки с вопросами, за информацией, а также запрашивать публикации для скачивания через Интернет;
- Доступ к ограниченным консультациям персонала и поддержка заинтересованных сторон по запросу;
- Маркетинговые материалы и распространение тематических «информационных средств» путём специально разработанных коммуникационных мероприятий, например, веб-сайт и веб-страницы, информационный бюллетень, новостные рассылки, «информационные листовки», оповещающие заинтересованные стороны о наличии Руководств и т.д., продвижение через

семинары, практикумы, круглые столы, тренинги и другие физические или виртуальные мероприятия.

- Оценку воздействия, проведенная независимым органом, для оценки использования, экономии ресурсов и т.д., выявления извлеченных уроков и предоставления обратной связи ответственным министерствам.

Блок поддержки должен регулярно отчитываться перед Министерством экономики, возможно, предоставляя отчеты о ходе работы ежеквартально или раз в полгода. Перед началом работы над тематической стратегией блок поддержки УПП должен подготовить проект предложения о сфере применения стратегии и представить его на рассмотрение в Министерство экономики (и другие соответствующие министерства), приступая к работе только после получения одобрения.

Подготовка тематических ресурсов, как указано выше (руководства по передовой практике и тематические исследования, отчеты о сравнительном анализе, цифровые видеоматериалы, повышение осведомленности и обучение), может осуществляться сторонними организациями (предприятиями, консультантами, научно-исследовательскими институтами, НПО и т.д.) по контракту с блоком поддержки по УПП. В этом случае блок поддержки по УПП играет роль комиссара и редактора. Если подготовка с привлечением сторонних организаций на практике не представляется возможной, то блок поддержки по УПП должен осуществлять такую деятельность собственными силами, при этом его потенциал должен быть укреплен в первую очередь за счет международной технической помощи.

Ориентировочное штатное расписание и его бюджетирование

Штатное расписание блока поддержки по УПП будет зависеть от сферы его компетенции - количества охватываемых тем и от того, разрабатываются ли материалы внутри организации или за ее пределами. В таблице 12 указаны штатные расписания, исходя из предположения, что охвачены пять тематических стратегий и что материалы для распространения заказываются и редактируются сотрудниками блока поддержки по УПП, но составляются внешними организациями, обладающими специальными отраслевыми знаниями. Фактические кадровые и бюджетные потребности должны быть определены путем детального анализа. Мероприятие по проведению такого анализа включено в План мероприятий по УПП.

Таблица 12 Примерные начальные уровни штатного расписания для блока поддержки УПП

Персонал	Численность
Руководитель	1
Заместитель руководителя	1
Технические специалисты	6
Специалисты по маркетингу и коммуникациям	3
Специалист по разработке и управлению веб-сайтом (порталом)	1
Вспомогательный персонал Секретариат, ИТ, техническая редакция, общие вопросы	3

Будущие механизмы и сфера деятельности блока поддержки

После первоначального периода функционирования, скажем, в четыре года, позволяющего накопить опыт в области УПП и развить потенциал УПП, возможно, будет целесообразно разделить функционирование Механизма на две части. Затем сферы ответственности могут быть разделены на две части: в план мероприятий включено положение о точке принятия решения в 2026 году. Потенциально, в зависимости от потребностей и наличия финансирования, полномочия Механизма могут быть расширены в любое время, чтобы охватить другие сектора экономики.

ПРИЛОЖЕНИЕ С: Цели устойчивого развития ООН, имеющие отношение к концепции УПП

В соответствии с резолюцией Генеральной Ассамблеи № 70/1 «Преобразуя наш мир: повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», принятой 25 сентября 2015 года, Республика Узбекистан взяла на себя обязательства по реализации Целей устойчивого развития (ЦУР) к 2030 году, разработанных ООН в качестве «Плана для лучшего, более устойчивого будущего для всех» (17 целей и 169 соответствующих задач). В связи с этим было принято следующее постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан:

Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан «О мерах по реализации Национальных целей и задач в области устойчивого развития на период до 2030 года» № 841 от 20.10.2018 г.

Настоящей резолюцией:

- Утверждены Национальные цели и задачи в области устойчивого развития на период до 2030 года;
- Определены 16 целей (ЦУР) и 125 задач, которые должны быть достигнуты к 2030 году;
- Сформирован Координационный совет по реализации Национальных целей и задач в области устойчивого развития на период до 2030 года;
- Утверждена «Дорожная карта» по реализации национальных целей и задач в области устойчивого развития на период до 2030 г.

Основной ЦУР, имеющей отношение к УПП, является Цель 12 *«Обеспечение перехода к устойчивому (ответственному) потреблению и производству»*. Однако, как указано в Таблице 18, другие цели также актуальны. Что касается Цели 12, основные показатели выполнения в Республике Узбекистан по состоянию на 26.03.2021 г. представлены ниже. Для мониторинга выполнения показателей ЦУР в Республике Узбекистан при поддержке ПРООН был запущен специальный веб-сайт (nsdg.stat.uz). Основными задачами и индикаторами Цели 12 являются:

1. Реализация 10-летних программ по устойчивому потреблению и производству (Rio + 20 2012)
2. Достижение к 2020 году экологически обоснованного регулирования химических веществ и всех отходов на протяжении всего их жизненного цикла в соответствии с согласованными международными рамками и значительное сокращение их выбросов в воздух, воду и почву с целью минимизации их негативного воздействия на здоровье человека и окружающую среду.
3. Существенное сокращение к 2030 году образования отходов путем их предотвращения, сокращения, переработки и повторного использования.
4. Поощрение компаний, особенно крупных и транснациональных, к внедрению устойчивой практики и включению информации об устойчивом развитии в цикл отчетности.
5. Расширение масштабов использования экологических стандартов при государственных закупках.
6. Обеспечение к 2030 году наличия у людей во всем мире соответствующей информации и осведомленности для устойчивого развития и ведения образа жизни в гармонии с природой.
7. Разработка и внедрение инструментов мониторинга воздействия устойчивого развития для развития устойчивого туризма, создающего рабочие места и продвигающего местную культуру и производство.
8. Рационализация неэффективных субсидий на ископаемое топливо, приводящих к расточительному потреблению, путем устранения рыночных искажений в соответствии с национальными условиями, в том числе путем реструктуризации налогообложения и поэтапного отказа от этих пагубных субсидий там, где они существуют, с учетом их воздействия на окружающую среду, полностью принимая во внимание конкретные потребности и условия развивающихся стран и сводя к минимуму возможное негативное воздействие на их развитие таким образом, чтобы защитить бедные и незащищённые слои населения.

Таблица 13 Цели устойчивого развития (ЦУР) и конкретные задачи, имеющие отношение к СПЗЭ и УПП

Цель устойчивого развития и отдельные целевые показатели	
ЦУР.02	Ликвидация голода, достижение продовольственной безопасности и улучшение питания, а также содействие устойчивому развитию сельского хозяйства
ЦУР.03	Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте
3.9	Существенное сокращение к 2030 году случаев смертности и заболеваний от опасных химических веществ и загрязнения и заражения воздуха, воды и почвы.
ЦУР.06	Обеспечение наличия и устойчивого управления водными ресурсами и санитарией для всех
6.3	Улучшение качества воды к 2030 году за счет снижения уровня загрязнения, ликвидации сбросов и минимизации выбросов опасных химических веществ и материалов, сокращения вдвое доли неочищенных сточных вод и значительного увеличения объемов рециркуляции и безопасного повторного использования во всем мире
6.4	Существенное повышение эффективности использования водных ресурсов к 2030 году во всех отраслях и обеспечение устойчивого забора и поставку пресной воды для решения проблемы нехватки воды и существенного сокращения числа людей, страдающих от нехватки воды
6.5	Внедрение к 2030 году интегрированного управления водными ресурсами на всех уровнях, в том числе, по мере необходимости, через трансграничное сотрудничество
6.6	Защита и восстановление к 2020 году экосистем, связанных с водой, включая горы, леса, водно-болотные угодья, реки, водоносные горизонты и озера
6.a	Расширение к 2030 году международного сотрудничества и поддержки развивающихся стран в области наращивания потенциала в сфере деятельности и программ, связанных с водой и санитарией, включая забор воды, опреснение, эффективность использования воды, очистку сточных вод, рециркуляцию и повторное использование технологий
ЦУР.07	Обеспечение доступа к недорогой, надежной, устойчивой и современной энергии для всех
ЦУР.08	Содействие поступательному, инклюзивному и устойчивому экономическому росту, полной и продуктивной занятости и достойной работе для всех
8.4	Поступательное повышение, вплоть до 2030 года, всемирной эффективности использования ресурсов в потреблении и производстве и стремление устранить связь между экономическим ростом и деградацией окружающей среды в соответствии с десятилетними рамками программ по устойчивому потреблению и производству, при ведущей роли развитых стран
ЦУР.09	Создание устойчивой инфраструктуры, содействие инклюзивной и устойчивой индустриализации и стимулирование инноваций
9.2	Содействие инклюзивной и устойчивой индустриализации к 2030 году и значительное увеличение доли промышленности в занятости и валовом внутреннем продукте в соответствии с национальными условиями и удвоение ее доли в наименее развитых странах
9.4	Модернизация к 2030 году инфраструктуры и переоборудование промышленности с целью придания им устойчивого характера, с повышением эффективности использования ресурсов и более широким внедрением чистых и экологически безопасных технологий и промышленных процессов, при этом все страны будут действовать в соответствии со своими возможностями.
9.5	Активизация научных исследований, повышение технологического потенциала промышленных секторов во всех странах, в особенности в развивающихся странах, включая, к 2030 году, поощрение инноваций и существенное увеличение числа работников, занимающихся исследованиями и разработками, на 1 миллион человек, а также государственных и частных расходов на исследования и разработки
9.b	Поддержка развития внутренних технологий, исследований и инноваций в развивающихся странах, в том числе путем обеспечения благоприятных политических условий, в частности, для диверсификации промышленности и увеличения добавленной стоимости сырьевых товаров
ЦУР.11	Обеспечение инклюзивности, безопасности, жизнестойкости и устойчивости городов и населенных пунктов
11.6	Снижение к 2030 году неблагоприятного воздействия городов на окружающую среду на душу населения, в том числе путем уделения особого внимания качеству воздуха и утилизации бытовых и других отходов

Цель устойчивого развития и отдельные целевые показатели	
11.b	Значительное увеличение к 2020 году числа городов и населенных пунктов, принимающих и реализующих комплексные политики и планы в области инклюзивности, ресурсоэффективности, смягчения последствий изменения климата и адаптации к ним, устойчивости к бедствиям, а также разработка и внедрение, в соответствии с Сендайской рамочной программой по снижению риска бедствий на 2015-2030 годы, целостного управления рисками бедствий на всех уровнях
ЦУР.12	Обеспечение устойчивых моделей потребления и производства
12.1	Реализация 10-летних программ по устойчивому потреблению и производству, в рамках которых действуют все страны, причем развитые страны играют ведущую роль, учитывая развитие и возможности развивающихся стран
12.2	Достижение к 2030 году устойчивого управления и эффективного использования природных ресурсов
12.3	Снижение к 2030 году вдвое количества пищевых отходов на душу населения в мире на уровне розничной торговли и потребления, сокращение потерь продовольствия в цепочках производства и поставок, включая послеуборочные потери
12.4	Достижение к 2020 году экологически обоснованного регулирования химических веществ и всех отходов на протяжении всего их жизненного цикла в соответствии с согласованными международными рамками и значительное сокращение их выбросов в воздух, воду и почву с целью минимизации их негативного воздействия на здоровье человека и окружающую среду
12.5	Существенное сокращение к 2030 году образования отходов путем их предотвращения, сокращения, переработки и повторного использования
12.6	Поощрение компаний, особенно крупных и транснациональных, к внедрению устойчивой практики и включению информации об устойчивом развитии в цикл отчетности
12.7	Продвижение практики устойчивых государственных закупок в соответствии с национальной политикой и приоритетами
12.8	Обеспечение к 2030 году наличия у людей во всем мире соответствующей информации и осведомленности для устойчивого развития и ведения образа жизни в гармонии с природой
12.a	Поддержка развивающихся стран в укреплении их научно-технического потенциала для перехода к более устойчивым моделям потребления и производства
12.b	Разработка и внедрение инструментов для мониторинга воздействия устойчивого развития для развития устойчивого туризма, создающего рабочие места и продвигающего местную культуру и продукцию
12.c	Рационализация неэффективных субсидий на ископаемое топливо, приводящих к расточительному потреблению, путем устранения рыночных искажений в соответствии с национальными условиями, в том числе путем реструктуризации налогообложения и поэтапного отказа от этих пагубных субсидий там, где они существуют, с учетом их воздействия на окружающую среду, полностью принимая во внимание конкретные потребности и условия развивающихся стран и сводя к минимуму возможное негативное воздействие на их развитие таким образом, чтобы защитить бедные слои населения и пострадавшие сообщества
ЦУР.13	Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями
13.2	Интеграция мер по борьбе с изменением климата в национальную политику, стратегии и планирование
13.3	Повышение уровня образования, осведомленности и человеческого и институционального потенциала в области смягчения последствий изменения климата, адаптации, снижения воздействия и раннего предупреждения
ЦУР.15	Защита, восстановление и продвижение устойчивого использования наземных экосистем, устойчивое управление лесами, борьба с опустыниванием, остановка и обращение вспять деградации земель и остановка потери биоразнообразия

ПРИЛОЖЕНИЕ D: Потребности в инфраструктуре для восстановления ресурсов из ТБО

Необходимая инфраструктура для восстановления материалов и энергии из двух альтернативных систем управления

Восстановление материалов и свалка	Утилизация мусора с получением энергии
Контейнеры для сбора отходов: Сухие отходы[1] Мокрые отходы[2]	Контейнеры для сбора отходов: Сухие отходы[1] Мокрые отходы[2]
Транспортные средства для сбора и доставки сухих отходов	Транспортные средства для сбора и доставки сухих отходов
Транспортные средства для сбора и доставки мокрых отходов	Транспортные средства для сбора и доставки влажных отходов
Переработка мокрых отходов: Анаэробное сбраживание или компостирование[3] Получение и использование биогаза (сбраживание)	Переработка мокрых отходов: Анаэробное сбраживание или компостирование[3] Получение и использование биогаза (сбраживание)
Хранение и полезное использование переработанных мокрых отходов[4]	Хранение и полезное использование переработанных мокрых отходов[4], или их вывоз на свалку
Сортировка смешанных сухих отходов[5] для извлечения материалов, для которых могут существовать рынки вторичной переработки: Бумага Картон Пластмассы Металлы Стекло	Сортировка смешанных сухих отходов[5] для удаления перерабатываемых негорючих материалов, для которых могут существовать рынки: Металлы Стекло Альтернативой является извлечение металлов из донной золы (примечание 10)
Хранение и передача восстановленных материалов на заводы по переработке, в Узбекистане или других странах[6], для их возвращения в производственные сектора	Хранение и передача восстановленных материалов на заводы по переработке, в Узбекистане или других странах[6], для их возвращения в производственные сектора
Перемещение и захоронение остатков твердых отходов на проектируемом полигоне, оборудованном: непроницаемой облицовкой[7] Регенерация фильтрата и система для обработки и утилизации образующегося фильтрата Укупорка каждой камеры после заполнения для предотвращения утечки биогаза Система регенерации биогаза и установка для сжигания на факеле или полезного использования полученного газа[8] Мониторинг объекта во время его эксплуатации и после закрытия ячеек, отчетность по экологическим показателям	Сжигание отсортированных сухих отходов[3], с: рекуперацией энергии (в виде пара, электричества и горячей воды) и ее полезным использованием[7] Ликвидация донной золы Система очистки дымовых газов для удаления твердых частиц (ТЧ)[8] (электростатические фильтры или рукавные фильтры, скрубберы); кислотные газы HCl, HF, SOx (щелочные скрубберы) и NOx (процессы de-NOx); и остаточные летучие металлы, особенно Hg и Cd (адсорбция активированным углем); Мониторинг процессов и выбросов и отчетность
-	Сбор летучей золы и ее вывоз на полигон опасных отходов[9]
-	Ликвидация донной золы и использование ее в полезных целях.[10] Альтернативный вариант - захоронение на полигоне.
Примечания	
1: помимо перерабатываемых компонентов, сухие отходы содержат более 20 процентов неклассифицированных материалов - потенциально включая опасные бытовые предметы. Неэффективные меры по разделению и сбору мокрых отходов приведут к загрязнению ими «сухих» отходов.	1: как указано в примечании 1, напротив. Включение аккумуляторов и других предметов, содержащих опасные вещества, приведет к выбросу металлов из котла (в виде паров и твердых частиц). Загрязнение мокрыми отходами приведет к снижению теплотворной способности сжигаемых отходов и может вызвать эксплуатационные колебания.

Восстановление материалов и свалка	Утилизация мусора с получением энергии
2: мокрые отходы включают в себя пищевые отходы, растительные массы и другие органические компоненты. Если планируется переработка путем сбраживания, может потребоваться предварительная обработка для удаления крупногабаритных предметов.	2: как указано в примечании 2, напротив.
3: анаэробное сбраживание и компостирование отходов является предметом справочного документа ЕС НДТ по переработке отходов (2018 г.).	3: как и примечание 3, напротив. В государствах-членах ЕС также применяется справочный документ НДТ по сжиганию отходов (2019).[66]
4: использование переработанных мокрых отходов (с учетом нормативных требований) может предусматривать внесение в сельскохозяйственные угодья, рекультивацию земель и покрытие полигонов. Захоронение на проектируемом полигоне является по умолчанию альтернативным вариантом.	4: как указано в примечании 4, напротив.
5: восстановленные материалы будут загрязнены, что снизит стоимость восстановленных материалов в гораздо большей степени, чем если бы отходы разделялись на составляющие их компоненты у источника (в домашних хозяйствах) и собирались в виде отдельных потоков.	5: сортировка сухих отходов перед их сжиганием может ограничиваться извлечением негорючих материалов, таких как стекло и металл. Их извлечение из золы является альтернативным вариантом (примечание 9).
6: в принципе, гораздо лучше перерабатывать восстановленные материалы в стране, поощряя такие предприятия, но при отсутствии эффекта рентабельности затраты на операции по регенерации могут привести к тому, что восстановленные материалы не будут конкурентоспособными по цене.	6: как указано в примечании 6, напротив,
7: при загрязнении мокрых отходов можно ожидать образования высокопрочного органического фильтрата на полигоне (анаэробная среда полигона). Его необходимо собрать, обработать и безопасно утилизировать во избежание загрязнения воды.	7: помимо предварительного подогрева воздуха для сжигания, избыток энергии в дымовых газах может быть использован для получения пара, выработки электроэнергии и производства горячей воды. Отводы для рекуперированной энергии должны быть надежными, так как в свою очередь за неё платят.
8: как указано выше, следует ожидать выработки биогаза и собирать его для использования или сжигания на факельных установках, чтобы минимизировать выбросы парниковых газов и риск взрыва.	8: выбросы твердых частиц на стадии работы котельной включают продукты неполного производства, адсорбированные металлы (такие как Cd, Pb, Zn), которые, будучи относительно летучими, могут улетучиваться в камере сгорания. Должны быть соответствующие рабочие параметры стадии сжигания (температура, время пребывания, уровень избыточного кислорода), чтобы обеспечить максимальное сгорание отходов. Тем не менее, для очистки дымовых газов перед их безопасным выбросом в атмосферу необходима комплексная последовательность этапов очистки технологического процесса, чтобы защитить здоровье людей. Необходимо следить за тем, чтобы температура газа на стадиях твердых частиц находилась вне диапазона, в котором диоксины и фураны могут образовываться в результате *синтез биополимера de novo*.
-	9: Летучая зола, образующаяся на мусоросжигательных заводах, должна рассматриваться как опасный отход. Нормативным считается захоронение на полигонах, предназначенных для приема таких отходов.
-	10: Металлы могут регенерироваться из донной золы для передачи на заводы по переработке в Узбекистане или других странах. После хранения в течение 6-20 недель, донная зола может быть использована в дорожном строительстве или в качестве заполнителя для бетона[67]. В противном случае производится утилизация на свалку.

66 https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/

67 Информационный бюллетень о донной золе CEWEP. https://www.cewep.eu/wp-content/uploads/2017/09/FINAL-Bottom-Ash-factsheet.pdf

www.switch-asia.eu

EU SWITCH-Asia Programme
@EUSWITCHAsia

SWITCH-Asia
@SWITCHAsia

SWITCH-Asia Official
@switch-asia-official