



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



The project “New Master’s Degree Curricula for Sustainable Bioeconomy in Uzbekistan” (BioEcUz)

No 619294-EPP-1-2020-1-LV-EPPKA2-CBHE-JP

THE SECOND BIOECONOMY FORUM IN UZBEKISTAN

Valorization of bio-residues and bio-wastes to unlock the potential of a circular bioeconomy: lessons from European good practices

Валоризация побочных биопродуктов и биоотходов для реализации потенциала биоэкономики замкнутого цикла: уроки передовой европейской практики

Vlada Vitunskienė,
Vytautas Magnus University (Lithuania)
vlada.vitunskiene@vdu.lt

Tashkent, May 2023

Основная идея презентации

«Если ваши отходы имеют достаточную ценность, чтобы вы могли сделать с ними что-то, что предотвратит их попадание на свалку, это действительно хорошо»

Katina Cornish (2023)

Repurposing food waste into sustainable alternatives.

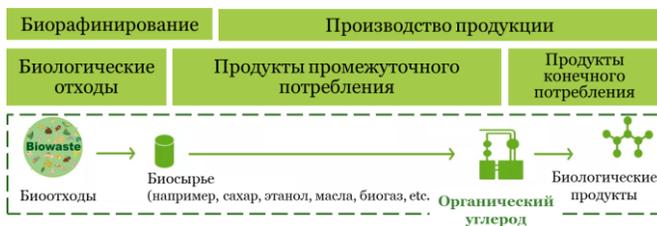
<https://www.openaccessgovernment.org/repurposing-food-waste-into-sustainable-alternatives-circular-economy/152028/>

Валоризация – придание ценности отходам – играет одну из ключевых ролей в биоэкономике замкнутого цикла, поскольку повышает ценность побочных биопродуктов и биоотходов, которые в противном случае были бы бесполезными, и сокращает использование ископаемых и возобновляемых ресурсов.

Далее в этой презентации:



➤ об экономике замкнутого цикла



➤ о валоризации побочных биопродуктов и биоотходов



➤ о передовой европейской практике использования побочных биопродуктов и биоотходов



➤ о задачах управления и использования биоотходов в Европейском Союзе в ближайшем будущем

Истоки идеи экономики замкнутого цикла

Основы концепции экономики замкнутого цикла были **сформулированы экономистом и социологом Кеннетом Боулдингом в его эссе «Экономика будущего космического корабля Земля» (1966 г).**

Боулдинг описывает два типа экономики:

- ✓ открытая экономика «ковбойская экономика» („open economy“ — „cowboy“ economy) и
- ✓ закрытая экономика «астронавта» / экономика «космического корабля» (closed economy — „spaceship“ economy / „spaceship economy“).

Обе философские идеи Боулдинга об экономике «космического корабля» и «ковбоя» повлияли на введение в концепцию экономики замкнутого цикла Пирса и Тернера (1989).

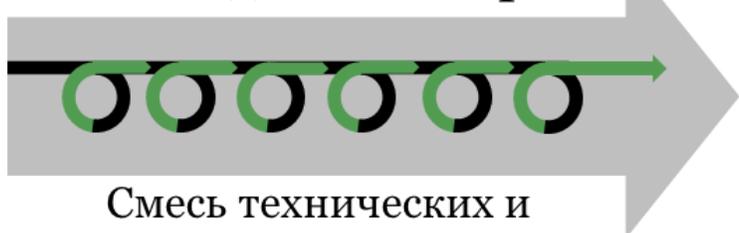


Šaltinis Kenneth E. Boulding. 1966. The Economics of the Coming Spaceship Earth. http://arachnid.biosci.utexas.edu/courses/THOC/Readings/Boulding_SpaceshipEarth.pdf

Истинная устойчивость не линейна, а замкнутого цикла

ЛИНЕЙНАЯ ЭКОНОМИКА

возьми »сделай» выброси



Смесь технических и биологических материалов

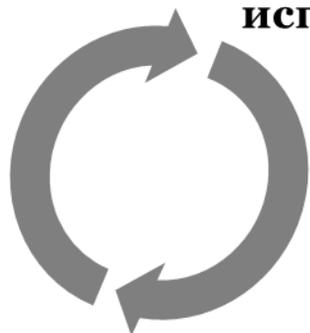
ОТХОДЫ

Цикличное использование ресурсов все чаще признается лучшей альтернативой доминирующему линейному способу их использования.

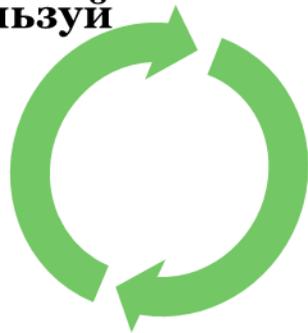
Способ использования ресурсов, при котором материалы восстанавливаются с наивысшим качеством, повторно используются и используются как можно дольше, известен как **экономика замкнутого цикла**.

ЦИРКУЛЯРНАЯ ЭКОНОМИКА

уменьши»сремонтуй»повторно используй



ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦИКЛ



БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦИКЛ

В экономике замкнутого цикла **цепочки создания стоимости замыкаются**, когда материалы, изначально предназначенные для утилизации, повторно используются или перерабатываются.

Хотя только **около 9% мировой экономики является замкнутой**, глобальные инициативы предприняли шаги, чтобы изменить этот сценарий. Считается, что **есть вероятность достижения 91%**.

Валоризация – сделать что-то из побочных продуктов и отходов, которые в настоящее время считаются мусором

Валоризация означает придание потенциальной ценности побочным продуктам и отходам, который в противном случае бесполезен или даже является пустой тратой ресурсов для компании, когда необходимо потратить деньги, чтобы избавиться от него.

«Отходы означает любое вещество или предмет, который владелец выбрасывает, намеревается или должен выбросить» (Directive 2008/98/EC).

В экономике замкнутого цикла преобладает мнение, что отходов в их традиционном понимании не существует, т.е. каждый побочный продукт, созданный в производстве или домашнем хозяйстве, может быть использован с применением соответствующих технологических средств, придавая ему материальную или энергетическую ценность.

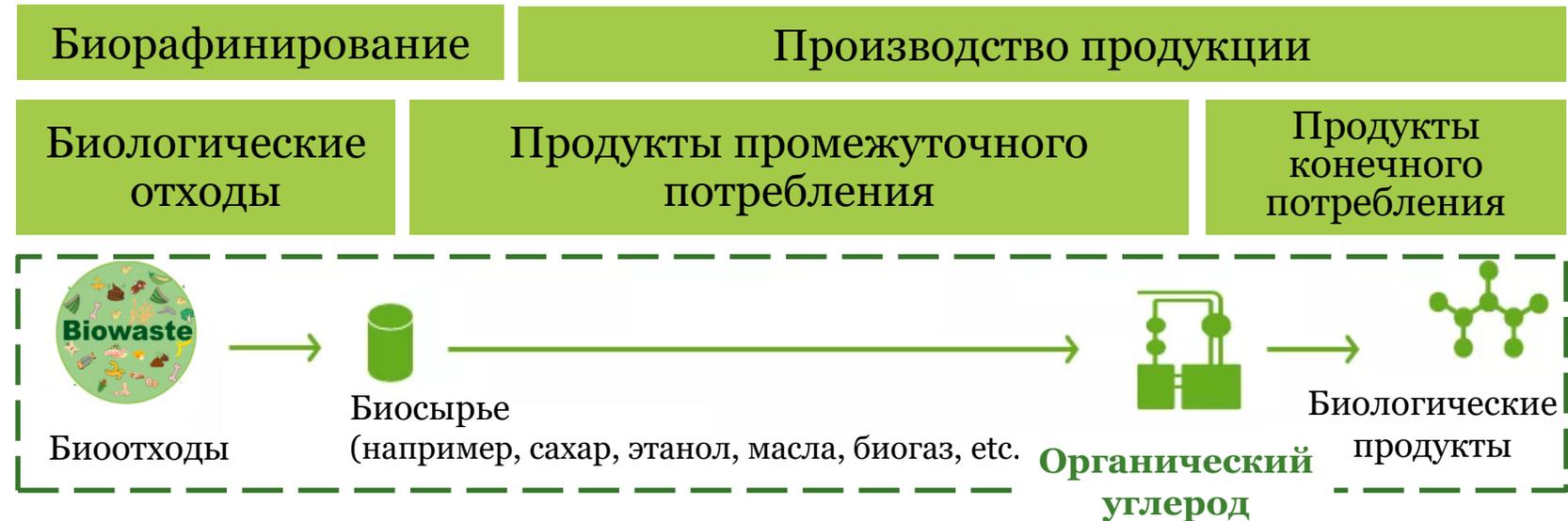
Два способа валоризации биологических отходов

Компостный цикл – природная система переработки биоотходов



<https://www.washtenaw.org/352/Home-Composting-Basics>

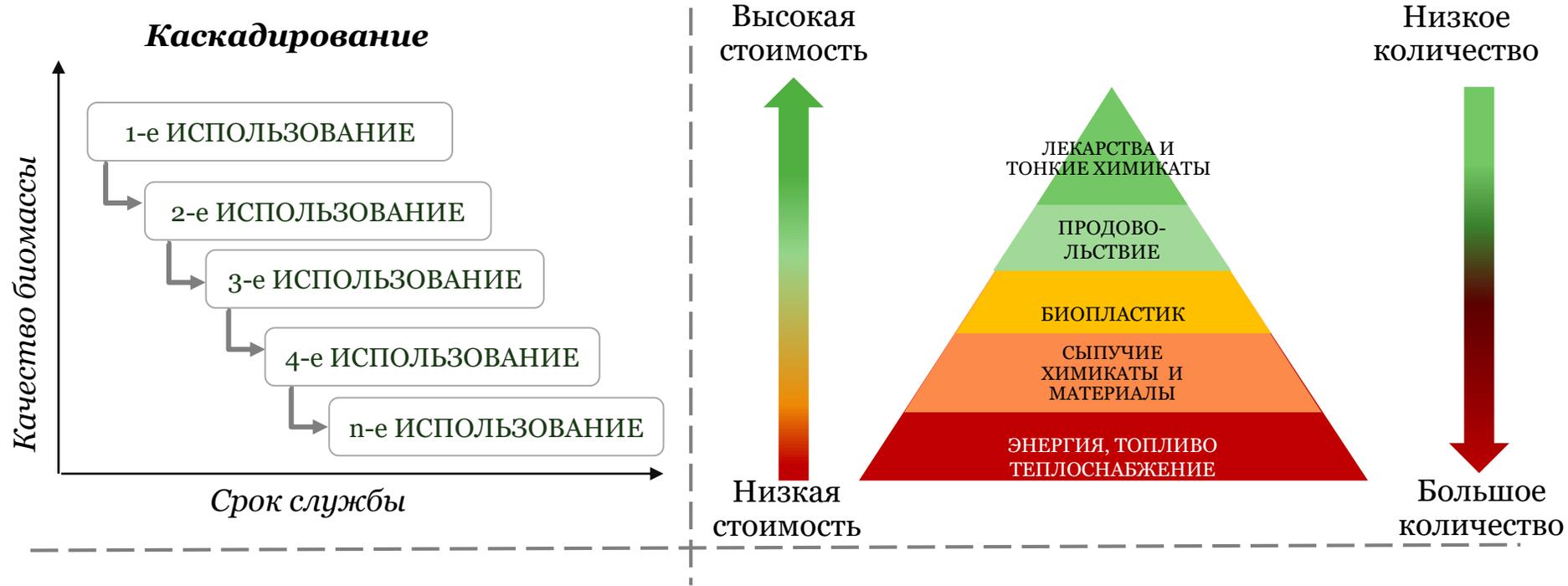
Биорафинирование – промышленная система переработки биоотходов в энергию, биологические материалы и продукты



Каскадное использование первичной биомассы: две распространенные интерпретации каскадирования

Каскадирование имеет разные определения, но обычно общей темой является **последовательное использование ресурсов для разных целей.**

Каскадирование также интерпретируется как **порядок приоритета, направленный на получение максимальной добавленной стоимости.**



Источник: Stegmann, P., Londo, M., & Junginger, M. (2020). The circular bioeconomy: Its elements and role in European bioeconomy clusters. Resources, Conservation & Recycling: X, 6, 100029.

Каскадное использование биологических ресурсов



Сразу после строительства скотобойни **была построена биогазовая установка** для переработки биоотходов. Производство биогаза снизило выбросы парниковых газов и повысило энергоэффективность.



Источник: <https://www.agaras.lt/tvarumas/>

ЗАО «Агарас» на биогазовой установке в год **перерабатывает около 15-18 тысяч тонн биоотходов**: навоз крупного рогатого скота, кормовые остатки, отходы боен, а также органические отходы **других предприятий** (пивоваренных, рыбоперерабатывающих, хлебопродуктов и др.).

Биогазовая установка производит около:

- 3 миллиона кВтч **электроэнергии** и
- 4 миллиона кВтч **тепловой энергии**.

Валоризация биоотходов раскрывает потенциал экономики замкнутого цикла в сельской местности

В Европейских странах эта система более распространена, а Германия является мировым лидером в развитии биогазовой техники, за ней следуют Великобритания и Италия по производству биогаза.

Проект EIP «Улучшение управления производством и коммерциализацией продуктов с высокой добавленной стоимостью из побочных продуктов ягод в литовских ягодных хозяйствах»

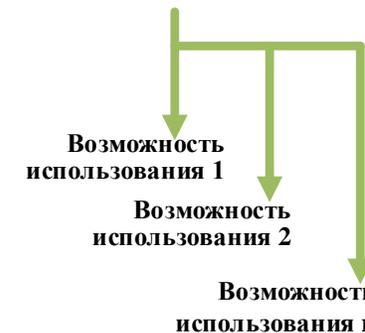
Цель проекта – улучшить производство и коммерциализацию побочных продуктов ягод (выжимов) в ягодных хозяйствах Литвы на основе инновационной модели управления фермой.



Валоризация биотходов раскрывает потенциал экономики замкнутого цикла в сельской местности

Например, фитохимикаты:

- ✓ эфирные масла;
- ✓ Антиоксиданты;
- ✓ противомикробные препараты;
- ✓ другие биологически активные вещества.



Регулирование отходов в Европейском Союзе – Иерархия ОТХОДОВ

В ЕС законодательство в области предотвращения и управления отходами устанавливает следующую **иерархию отходов в качестве порядка приоритетов** (WASTE DIRECTIVE 2008/98/EC):

Наиболее предпочтительно

Предотвращение

Подготовка к повторному использованию

Переработка

Восстановление

Утилизация

Наименее предпочтительно

«**Биоотходы**» означают биоразлагаемые садовые и парковые отходы, пищевые и кухонные отходы от домашних хозяйств, офисов, ресторанов, предприятий оптовой торговли, столовых, предприятий общественного питания и розничной торговли, а также сопоставимые отходы предприятий пищевой промышленности (Directive 2008/98/EC).

За исключением: 1) материалы, предназначенные для использования в качестве кормовых (Regulation (EC)767/2009); 2) побочные продукты животного происхождения (Regulation (EC)1774/2002), за исключением тех, которые предназначены для сжигания, захоронения или использования в биогазовых или компостных установках; 3) туши животных, которые умерли не в результате убоя, включая животных, убитых для искоренения эпизоотических заболеваний, и которые утилизируются (Regulation (EC)1774/2002)

Регулирование отходов в Европейском Союзе – задачи в ближайшем будущем:

- Иерархия отходов как руководство по управлению отходами
- Не выбрасывать и не захоронять биоразлагаемые отходы на свалке с 2025 г.
- Перейти на полностью отдельный сбор пищевых и кухонных отходов к 2024 г.
- Переработанными будут считаться только отдельно собранные отходы с 2027 г.
- Обеспечить сбор текстильных отходов к 2025 г.
- 65 % перерабатываемых бытовых отходов к 2035 г.
- 70 % переработанной упаковки к 2030 г.
- Не более 10% бытовых отходов на свалку отходов до 2035 г.



VYTAUTO
DIDŽIOJO
UNIVERSITETAS

Biokonomikos
plėtos fakultetas

**Спасибо за внимание и
интересных дискуссии в секциях!!!**
