



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

**Региональные Руководящие Принципы по
Развитию Цепочек Создания Стоимости и
Доступа к Рынкам Сбыта Недревесной Лесной
Продукции в Странах Южной и Восточной
Европы, Центральной Азии и Кавказа**



Региональные Руководящие Принципы по Развитию Цепочек Создания Стоимости и Доступа к Рынкам Сбыта Недревесной Лесной Продукции в Странах Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа

Составлен

Палатой лесных инженеров Турции

Организация по продовольствию и сельскому хозяйству Объединенных Наций (ФАО)
Анкара, 2025

Содержание

Выражение благодарности	vi
Список сокращений и аббревиатур	vii
Валюта, единицы и символы	vii
Краткое содержание	viii
Обоснование и исходные предпосылки	viii
Ключевые задачи Руководящих принципов	viii
Целевые группы	viii
Ключевые стратегии и рекомендации по развитию цепочек создания стоимости и доступа к рынкам сбыта	ix
1. Введение	1
1.1. Что такое биоэкономика?	1
1.2. Общий контекст НДЛП в регионе	1
1.3. Обоснование и предпосылки разработки Руководящих принципов	2
1.4. Зачем нужны Руководящие принципы	3
1.5. Методология разработки Руководящих принципов	4
1.6. Цели и назначение Руководящих принципов	4
1.7. Характер и охват Руководящих принципов	5
1.8. Целевые группы	5
1.9. Как целевая аудитория может использовать Руководящие принципы?	6
2. Значение НДЛП в регионе и за его пределами	8
2.1. Биоэкономика	9
2.1.1. Определение и сфера охвата биоэкономики	9
2.1.2. Ключевые принципы и стратегии	12
2.2. Определение и виды недревесной лесной продукции	13
2.3. Вклад производства НДЛП в региональную экономику	14
2.4. Глобальный контекст развития цепочек создания стоимости НДЛП в рамках устойчивой биоэкономики	15
2.4.1. Проблемы и возможности развития цепочек создания стоимости НДЛП	16
2.4.2. Развитие цепочек создания стоимости	17
2.5. Роль НДЛП в поддержке биоэкономики	18
2.5.1. Экономическое значение	20
2.5.2. Экологические выгоды	20
2.5.3. Социальные и культурные аспекты	21
3. Анализ существующих цепочек создания стоимости НДЛП в регионе	23
3.1. Обзор исследований и данных о цепочках создания стоимости НДЛП	24
3.2. Выявление пробелов и потребностей на этапах производства, переработки и маркетинга	24
3.2.1. Доступ на рынки и торговля	27
3.2.2. Вопросы устойчивого развития	27
3.2.3. Политика и управление	28
4. Этапы цепочки создания стоимости для НДЛП	29
4.1. Управление ресурсами и сбор	30
4.2. Первичная переработка	31
4.3. Добавленная стоимость и трансформация	31
4.4. Распределение и маркетинг	32
4.5. Внутренние и международные потребительские рынки и конечное использование	32
4.6. Сквозные рекомендации для регионального развития	33
5. Критические этапы цепочки создания стоимости в Южной и Восточной Европе, Центральной Азии и на Кавказе	35
5.1. Управление ресурсами и сбор	36
5.2. Переработка и контроль качества	39

5.3. Доступ на рынок и распределение	40
6. Политика и инновации в области развития НДЛП	42
6.1. Политика, инициативы, инструменты и технологии для улучшения цепочки создания стоимости	43
6.1.1. Научные исследования и разработка	43
6.1.2. Диверсификация продукции	44
6.1.3. Технологии переработки с добавленной стоимостью	44
6.2. Картирование заинтересованных сторон	44
7. Сертификация и устойчивое управление НДЛП	47
7.1. Влияние схем сертификации на НДЛП	48
7.2. Устойчивые практики сбора и поставок	48
7.2.1. Учёт НДЛП	48
7.2.2. Управление на основе ресурсов	49
7.2.3. Устойчивые уровни сбора	51
7.2.4. Стандарты качества и мониторинг	52
8. Повышение ценности недревесных лесных продуктов	54
8.1. Цепочки создания стоимости и рыночная динамика НДЛП	55
8.1.1. Управление цепями поставок	55
8.1.2. Рыночные тенденции и возможности	56
8.2. Инновации бизнес-моделей и практики совместного управления	57
8.3. Схемы сертификации и прослеживаемости для расширения доступа на рынки	57
8.4. Роль технологий в создании социальной и экологической ценности	58
9. Создание благоприятной среды для развития сектора НДЛП	60
9.1. Укрепление политики, правовых рамок и инвестиций	61
9.2. Улучшение сбора и обработки данных, обмена знаниями и развитие потенциала	63
9.2.1. Совершенствование и обеспечение доступности информации	63
9.2.2. Повышение осведомлённости о возрастающей важности НДЛП, в том числе в контексте общественных представлений о лесах и деревьях	63
9.2.3. Создание новой информации	63
9.2.4. Распространение информации	63
9.3. Устойчивый сбор и торговое регулирование	64
10. Стратегии развития и улучшения цепочек создания стоимости НДЛП	66
10.1. Реализация региональных возможностей и вызовов	67
10.2. Приоритизация действий для устойчивой биоэкономики	67
10.2.1. Вопросы устойчивости и сохранения	68
10.2.2. Развитие потенциала и восполнение пробелов в знаниях	69
10.3. Расширение возможностей доступа к рынкам	70
11. Рекомендации по развитию конкурентоспособных цепочек создания стоимости НДЛП	72
11.1. Системные меры по повышению конкурентоспособности	72
11.1.1. Инновации в переработке и разработке продукции	73
11.1.2. Цифровые решения и системы прослеживаемости	74
11.2. Шаги по улучшению доступа к рынкам и оптимизации цепочек создания стоимости	75
11.3. Максимизация выгод от НДЛП	76
12. Заключение	78
13. Список литературы	79
14. Приложение: Глобальные и региональные передовые практики	89
14.1. Глобальные примеры развития цепочек создания стоимости НДЛП	89
14.1.1. Пример из практики 1: Анализ цепочки создания стоимости рождового дерева в Турции	89
14.1.2. Пример из практики 2: Анализ цепочки создания стоимости меда в Ливане	92
14.1.3. Пример из практики 3: Анализ цепочки создания стоимости гуммиарабик в Судане	

14.1.4. Идеи о применимости глобальных тематических исследований к региону	97
14.2. Региональные тематические исследования по развитию цепочки создания стоимости НДЛП	98
14.2.1. Пример из практики 1: Анализ цепочки создания стоимости каштанов в Албании	98
14.2.2. Пример из практики 2: Анализ цепочки создания стоимости продуктов пчеловодства в Европе, на Кавказе и в Центральной Азии	103
14.2.3. Пример из практики 3: Анализ цепочки создания стоимости грецкого ореха в Центральной Азии	107
14.2.4. Пример из практики 4: Анализ цепочки создания стоимости белых грибов в Европе, Центральной Азии и на Кавказе	110

Выражение благодарности

Настоящие «Региональные руководящие принципы по развитию цепочек создания стоимости и доступа к рынкам сбыта недревесной лесной продукции в странах Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа (SECCA)» были подготовлены и составлены Палатой лесных инженеров Турции (ОМО) в тесном сотрудничестве с:

- Штаб-квартирой Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединённых Наций (ФАО),
- Региональным представительством ФАО для Европы и Центральной Азии (ФАО-РЕУ),
- Субрегиональным представительством ФАО для Центральной Азии (ФАО-СЕК),
- Совместной секцией ФАО и Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК ООН/ФАО) по лесному хозяйству и лесоматериалам,
- Главным управлением лесов Турции.

Цель данных Руководящих принципов — сбор и систематизация соответствующей и актуальной информации по вопросам развития цепочек создания стоимости и доступа на рынки недревесной лесной продукции (НДЛП) в странах Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа (SECCA).

Палата лесных инженеров Турции (ОМО) выражает благодарность Штаб-квартире ФАО, Региональному отделению ФАО для Европы и Центральной Азии (ФАО-РЕУ), Субрегиональному отделению ФАО для Центральной Азии (ФАО-СЕК), а также Совместной секции ЕЭК ООН/ФАО по лесному хозяйству и лесоматериалам за лидерство, поддержку и консультационно-методическое сопровождение в ходе всего процесса подготовки документа. Их участие и экспертные рекомендации внесли значительный вклад в повышение качества и актуальности Руководящих принципов.

Кроме того, процесс подготовки и консультаций по Руководящим принципам значительно обогатился благодаря вкладу национальных экспертов и практикующих специалистов из участвующих стран. Разнообразие их взглядов, практические знания и обмен опытом сыграли важную роль в обеспечении региональной значимости и практической применимости данного документа.

Настоящие Руководящие принципы были тщательно разработаны как инклюзивная основа, объединяющая все заинтересованные стороны и гарантирующая совместный подход. В них интегрированы выводы различных специалистов, что обеспечивает всесторонний взгляд и полное понимание рассматриваемых вопросов.



Список сокращений и аббревиатур

B2B	бизнес для бизнеса
CBFM	лесоуправление на основе участия местных сообществ
COFO	Комитет ФАО по лесному хозяйству
ОГО	организация гражданского общества
ЕС	Европейский союз
ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций
FSC	Лесной попечительский совет
GAC	компания «Gum Arabic»
GDF	Главное управление лесного хозяйства Турции
GI	географические указания
GIZ	Германское общество по международному сотрудничеству
IDF	Международный день лесов
IPARD	Инструмент предприсоединительной помощи по развитию сельских районов
LoA	письмо-соглашение
LWfG	пискулька
НПО	неправительственная организация
NSS»	национальная программа поддержки
NTFP	недревесная лесная продукция
НДЛП	недревесная лесная продукция
ОСОП	«Одна страна — один приоритетный продукт»
OGM	Главное управление лесного хозяйства Турции
OMO	Палата лесных инженеров Турции
PDO	защищенное наименование места происхождения
PGI	защищённое географическое указание
ГЧП	государственно-частное партнёрство
REU	Региональное представительство ФАО в Европе и Центральной Азии
ЦУР	Цели устойчивого развития
SEC	Субрегиональное представительство ФАО для Центральной Азии
SECCA	Южная и Восточная Европа, Центральная Азия и Кавказ
УУЛ	устойчивое управление лесами
МСП	малые и средние предприятия
SWOT	SWOT-анализ (сильные и слабые стороны, возможности и угрозы)
The Guidelines	Руководящие принципы по развитию цепочек создания стоимости и доступа к рынкам сбыта недревесной лесной продукции в странах Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа
ООН	Организация Объединённых Наций
ЕЭК ООН	Европейская экономическая комиссия Организации Объединённых Наций

Валюта, единицы и символы

€	Евро
kg	килограмм
%	процент
USD	Доллар США

Краткое содержание

Обоснование и исходные предпосылки

Регион SECCA (Южная и Восточная Европа, Центральная Азия и Кавказ) сталкивается с нарастающими экологическими и экономическими вызовами — бедностью, изменением климата и низким уровнем продовольственной безопасности. Леса — и особенно недревесная лесная продукция (НДЛП), такая как грибы, орехи и мёд — играют ключевую роль в реагировании на эти вызовы, обеспечивая средства к существованию, питание и сохранение биоразнообразия.

Недревесная лесная продукция — в том числе грибы, орехи, ягоды и мёд — имеет решающее значение для сельских жителей, продовольственной безопасности и биоразнообразия в регионе SECCA. Несмотря на их значимость, цепочка создания стоимости НДЛП в регионе остаются недостаточно развитыми из-за ограниченного доступа к рынкам, преобладания неформальных практик, слабой институциональной поддержки и отсутствия стандартов. Это снижает реализацию их потенциала, особенно для женщин и мелких производителей. В ответ на это настоящие **Руководящие принципы** предлагают практические инструменты для формирования устойчивых, инклюзивных и конкурентоспособных цепочек НДЛП с целью улучшения устойчивости, качества, прослеживаемости и интеграции на рынки. Руководящие принципы содержат решения по повышению производительности, улучшению управления ресурсами, обеспечению качества, финансированию и справедливому распределению выгод. Их цель — интегрировать НДЛП в национальные стратегии, стимулировать развитие сельской экономики и содействовать выполнению Целей устойчивого развития, опираясь на передовой мировой опыт и учитывая местную специфику.

Руководящие принципы используют **комплексный и практический подход**, объединяя политические, институциональные, экономические, социальные и экологические аспекты. Каждая глава логически опирается на предыдущие главы, предлагая последовательный путь от концептуального понимания к конкретным рекомендациям. Такой формат призван поддерживать как стратегическое планирование, так и оперативную реализацию.

Ключевые задачи Руководящих принципов

Основная цель настоящих Руководящих принципов — содействие формированию регионального подхода к укреплению цепочек создания стоимости недревесной лесной продукции (НДЛП) и улучшению доступа к рынкам сбыта в регионе SECCA. Они призваны предоставить странам структурированную и практическую основу для выявления, внедрения и совершенствования цепочек создания стоимости НДЛП устойчивым, инклюзивным и рыночно-ориентированным способом в целях выполнения обязательств, предусмотренных Повесткой дня в области **устойчивого развития на период до 2030 года** и **Стратегической рамочной программой ФАО на 2022–2031 годы**.

Таким образом, Руководящие принципы служат как справочным документом, так и практическим руководством для организации мероприятий по наращиванию потенциала, направленных на поддержку национальной реализации и регионального сотрудничества.

Целевые группы

Настоящие Руководящие принципы предназначены для:

- (i) политических деятелей, специалистов в области управления лесным хозяйством и технических экспертов;
- (ii) научно-исследовательских институтов, организаций гражданского общества и представителей частного сектора;
- (iii) местных сообществ, особенно женщин, молодёжи и мелких производителей.

Ключевые стратегии и рекомендации по развитию цепочек создания стоимости и доступа к рынкам сбыта

Стратегии развития цепочек создания стоимости:

Для укрепления сектора недревесной лесной продукции (НДЛП) в регионе SECCA Руководящие принципы предлагают комплекс интегрированных стратегий для эффективного **развития цепочек добавленной стоимости**. Данные стратегии направлены на повышение производительности, обеспечение устойчивости и улучшение рыночных показателей всей цепочка создания стоимости НДЛП — от производства до выхода на конечные рынки. Ключевые стратегии включают:

- **Схемное картирование цепочек добавленной стоимости:** систематическое выявление основных участников, зон производства, объёмов сбора и торговли продукцией, инфраструктуры и существующих препятствий в цепочках создания стоимости НДЛП для обеспечения принятия решений на основе объективных данных.
- **Анализ выявленных пробелов:** детальная оценка текущих слабых мест и недостающих звеньев на этапах производства, переработки, распределения и сбыта продукции, что помогает заинтересованным сторонам определить приоритетные направления для улучшения.
- **Укрепление потенциала организаций производителей:** продвижение и поддержка кооперативов, ассоциаций и общественных предприятий с целью повышения их коллективной переговорной силы, способности вести рыночные переговоры, а также доступа к услугам и ресурсам.
- **Инвестиции в переработку, стандартизацию и инновации:** поддержка модернизации местных мощностей по переработке, содействие диверсификации продукции и адаптация производства к меняющимся рыночным требованиям и стандартам качества.
- **Разработка и применение механизмов сертификации и обеспечения качества:** внедрение и продвижение надёжных схем сертификации (например, органическая продукция, справедливая торговля, географические указания), протоколов контроля качества и систем отслеживания происхождения продукции, направленных на устойчивое использование ресурсов и повышение доверия со стороны рынка.
- **Расширение цифровой интеграции и возможностей электронной коммерции:** использование цифровых платформ, мобильных технологий и онлайн-рынков для повышения эффективности цепочек снабжения и поставок, облегчения выхода на рынок, расширения потребительской базы и увеличения прозрачности торговли.

Расширение доступа на рынки

Улучшение доступа на рынки является ключевым элементом в раскрытии экономического потенциала любой продукции, включая недревесную лесную продукцию (НДЛП), и обеспечивает более равноправное участие производителей — в особенности мелких сельхозпроизводителей и сообществ, зависящих от леса, — в местных, региональных и международных рынках. Руководящие принципы предлагают комплекс стратегических действий, направленных на устранение структурных барьеров и продвижение более инклюзивных и конкурентоспособных рыночных систем:

- **Анализ рыночной информации и стратегическое продвижение:** проведение комплексных исследований рынка и анализа тенденций спроса с целью понимания предпочтений потребителей, выявления новых моделей спроса, а также разработки эффективных стратегий формирования бренда и позиционирования выбранных видов НДЛП.
- **Содействие торговле и согласование нормативных требований:** упрощение административных процедур, оптимизация торгового регулирования, а также совершенствование транспортной и логистической инфраструктуры для снижения транзакционных издержек и повышения эффективности цепочек поставок НДЛП.
- **Улучшение доступа к финансированию:** продвижение специально разработанных финансовых механизмов — таких как схемы микрокредитования, софинансируемые гранты, оборотные фонды и

инструменты импакт-инвестирования — для поддержки производителей, кооперативов, а также малых и средних предприятий (МСП), вовлечённых в цепочку создания стоимости НДЛП.

- **Укрепление регионального и международного сотрудничества:** содействие развитию трансграничной торговли путём согласований технических стандартов, протоколов сертификации и нормативно-правовых рамок, а также содействие диалогу между соседними странами с целью формирования интегрированных рынков НДЛП.

Политические рекомендации:

Создание благоприятной политической среды имеет ключевое значение для развития устойчивых, инклюзивных и рыночно ориентированных цепочек создания стоимости недревесной лесной продукции (НДЛП) в странах Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа. Руководящие принципы содержат основные политические рекомендации, направленные на укрепление институциональной согласованности, мобилизацию инвестиций и ускорение интеграции НДЛП в более широкие программы развития:

- **Согласование и интеграция политики:** включение развития НДЛП в национальные стратегии в области лесного хозяйства, сельского развития, биоэкономики и адаптации к изменению климата для обеспечения согласованности политики и долгосрочной экологической и экономической устойчивости.
- **Развитие государственно-частного партнёрства (ГЧП):** поощрение активного участия частного сектора, включая инвесторов, переработчиков, розничных продавцов и поставщиков услуг для расширения масштабов устойчивых инициатив в сфере НДЛП и продвижении развития цепочек создания стоимости посредством совместных инвестиций и инноваций.
- **Укрепление исследовательских и информационных систем:** улучшение доступности и качества данных о производстве НДЛП, объёмах торговли, рыночных тенденциях и социально-экономических последствиях для поддержки разработки политики, основанной на фактах, эффективного планирования ресурсов и мониторинга.
- **Разработка механизмов поощрения и стимулирования:** введение целевых финансовых и фискальных мер — таких как налоговые льготы, субсидии, программы «зелёных» инвестиций и выплаты за экосистемные услуги — для поддержки экологически устойчивых предприятий в сфере НДЛП и поощрения лучших практик в области устойчивого сбора и управления ресурсами.

1. Введение

1.1. Что такое биоэкономика?

Биоэкономика — это экономическая система, использующая биологические ресурсы — такие как растения, животные, микробы и органические отходы — для устойчивого производства продовольствия, материалов, энергии и услуг. Её цель — уменьшить зависимость от ископаемого топлива, снизить экологическое воздействие и поддержать циркулярные и зелёные экономические модели. Ключевые секторы биоэкономики включают:

- Сельское хозяйство и лесное хозяйство
- Рыболовство и аквакультуру
- Биотехнологии
- Производство продуктов питания и кормов
- Химические вещества и материалы на биологической основе
- Биэнергию (например, биотопливо и биогаз)

Основным принципом является эффективное и инновационное использование возобновляемых биологических ресурсов, часто с применением биотехнологий и подходов циркулярной экономики.

Биоэкономика в контексте недревесной лесной продукции (НДЛП) ориентирована на устойчивый сбор и приращение добавленной стоимости лесной продукции, отличной от древесины — такой как грибы, ягоды, орехи, лекарственные растения, смолы и мёд — с целью поддержки зелёной экономики, средств к существованию в сельской местности и сохранения биоразнообразия.

1.2. Общий контекст НДЛП в регионе

Общий контекст недревесной лесной продукции (НДЛП) в странах Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа формируется за счёт богатого разнообразия экосистем, многовековых традиционных знаний и растущего экономического интереса к устойчивым источникам средств к существованию, основанным на лесных ресурсах. НДЛП в этих регионах играют ключевую роль в сельской экономике, продовольственной безопасности, культурном наследии и формировании новых стратегий биоэкономики.

1. Экологическое и культурное богатство

- В регионах распространены **леса с высоким биологическим разнообразием** (например, альпийские, средиземноморские, степные и восточноевропейские умеренные).
- НДЛП глубоко укоренены в **традиционных практиках, этноботанике и местных рационах питания**.
- Распространённые виды НДЛП включают:
 - **Дикие грибы** (например, белый гриб, лисички)
 - **Ягоды и плоды** (например, шиповник, можжевельник, облепиха)
 - **Лекарственные и пряные растения** (например, тимьян, шалфей, солодковый корень)
 - **Смолы, камеди и эфирные масла**
 - **Продукты пчеловодства** (например, мёд, прополис, воск)

2. Социально-экономическая значимость

- НДЛП обеспечивают **основной источник дохода** сельским, горным и лесозависимым сообществам.
- Многие мелкие землевладельцы, женщины и коренные группы полагаются на сбор в дикой природе или мелкомасштабную переработку.

- Торговля НДЛП часто носит **неформальный характер или недооценивается** в статистике, однако играет важную роль для местной устойчивости.

3. Проблемы сектора

- **Отсутствие официальных рыночных данных** и слабая организация цепочек создания стоимости.
- **Чрезмерный (нерациональный) сбор**, деградация местообитаний и изменение климата угрожают некоторым видам НДЛП.
- Ограниченная инфраструктура, непоследовательные стандарты качества и низкий доступ к экспортным рынкам.
- Недостаточные политические меры или нормативное регулирование устойчивого сбора и прав на землю.

4. Возможности и тренды

- **Увеличение спроса** на органические, натуральные и оздоровительные продукты на рынках ЕС и в глобальном масштабе.
- Возрастающий интерес к НДЛП в следующих направлениях:
 - **косметика и фармацевтическая продукция на основе биосырья**
 - **Функциональные продукты питания и чай**
 - **Экотуризм и формирование бренда** (например, знаки географического указания)
- Международные организации поддерживают развитие политики, проведение обучающих программ и улучшение доступа на рынки.
- НДЛП всё в большей степени признаются **в национальных лесных стратегиях и рамках биоэкономики**.

1.3. Обоснование и предпосылки разработки Руководящих принципов

Человечество сегодня сталкивается со сложной сетью взаимосвязанных экологических и экономических вызовов — от нищеты и голода до изменения климата и неравенства. Обеспечение доступа к питательной пище, содействие инклюзивному росту и расширение прав и возможностей уязвимых групп являются ключевыми глобальными приоритетами, определёнными в **Повестке дня в области устойчивого развития до 2030 года**.

Леса играют жизненно важную роль в преодолении этих вызовов, поддерживая продовольственные системы, средства к существованию сельского населения и предоставляя экосистемные услуги. Более половины мирового населения зависит от лесных ресурсов — особенно от недревесной лесной продукции, такой как фрукты, орехи, грибы и мёд — в целях питания, медицины и получения дохода. Устойчивое управление лесами, следовательно, является необходимым условием продовольственной безопасности и экономической и экологической устойчивости. Признавая эту роль, ФАО в рамках своей **Стратегической основы на 2022–2031** годы продвигает интегрированные подходы, охватывающие сельское хозяйство, лесное хозяйство и экосистемные услуги.

Недревесная лесная продукция обладает значительным потенциалом для вклада в устойчивое развитие за счёт поддержки сельских средств к существованию, укрепления продовольственной и питательной безопасности и содействия сохранению биоразнообразия. Такие продукты, как грибы, орехи, лекарственные растения, смолы, ягоды и мёд, являются важными источниками дохода для сообществ, зависящих от лесов, особенно в отдалённых и маргинализированных районах. Помимо экономической ценности, НДЛП играют ключевую роль в системах традиционных знаний, культурном наследии и экологической стабильности. **При устойчивом управлении и интеграции в эффективно функционирующие цепочки создания стоимости** НДЛП способны стимулировать местное предпринимательство, создавать «зелёные» рабочие места и укреплять климатическую устойчивость, становясь важнейшими элементами устойчивой и инклюзивной биоэкономики.

Здесь под цепочкой **создания стоимости НДЛП** понимается вся последовательность действий и участников, вовлечённых в сбор, переработку, распределение и сбыт лесной продукции, не получаемой из древесины — таких как грибы, ягоды, орехи, лекарственные растения, смолы или мёд.

Несмотря на свою значимость, цепочки создания стоимости НДЛП в регионе SECCA остаются слабо развитыми из-за ограниченного доступа к рынкам, неформального характера деятельности, слабой институциональной поддержки и отсутствия стандартов, что препятствует полному раскрытию их потенциала — особенно для женщин и мелких товаропроизводителей. В этом контексте была инициирована региональная инициатива по разработке **«Руководящих принципов по развитию цепочек создания стоимости и доступа к рынкам сбыта недревесной лесной продукции в странах Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа»** (Руководящие принципы), направленных на продвижение инклюзивных лесных решений, способствующих улучшению питания, повышению уровня жизни в сельской местности и климатической устойчивости. Эта концепция является ключевой для агролесоводческих систем и эффективно функционирующих цепочек создания добавленной стоимости в сфере недревесной лесной продукции.

1.4. Зачем нужны Руководящие принципы

Недревесная лесная продукция играет жизненно важную роль в обеспечении средствами к существованию, сохранении традиций и развитии экономик многих сельских сообществ региона SECCA. Эти продукты — грибы, орехи, лекарственные растения, ягоды, смолы и мёд — способствуют продовольственной и пищевой безопасности и генерации доходов, поддерживая сохранение биоразнообразия, устойчивость лесов и смягчение последствий изменения климата.

Несмотря на свою значимость, цепочки создания стоимости недревесной лесной продукции в регионе остаются в значительной степени слабо развитыми. Производители и сообщества сталкиваются с множеством проблем, включая ограниченный доступ к рынкам, слабую инфраструктуру, нерациональный сбор, отсутствие стандартов качества и систем сертификации, а также недостаточную институциональную поддержку. Более того, многие виды деятельности носят неформальный характер, что ограничивает экономический потенциал лесозависимых сообществ и мелких производителей — особенно женщин.

Существует очевидная необходимость в структурированных, регионально адаптированных руководящих указаниях для эффективного использования потенциала этих продуктов устойчивым, инклюзивным и ориентированным на рынок образом. Настоящие **Руководящие принципы** отвечают этой потребности.

Руководящие принципы призваны помочь странам и заинтересованным сторонам укрепить цепочку создания стоимости недревесной лесной продукции, предлагая практические подходы к повышению устойчивости, производительности и конкурентоспособности. **В документе** представлены инструменты и рекомендации для того, чтобы:

- устранить существующие пробелы в производстве, переработке и маркетинге;
- поддержать устойчивый сбор и управление ресурсами;
- повысить стандарты качества, внедрить сертификацию и обеспечить прослеживаемость;
- улучшить инфраструктуру, механизмы финансирования и связи с рынками сбыта;
- способствовать справедливому распределению выгод между всеми участниками цепочек создания стоимости.

Руководящие принципы также учитывают уникальный экологический и культурный контекст региона, опираясь на лучшие международные практики и местный опыт. Их цель — развивать институциональный потенциал, стимулировать инновации и поощрять трансграничное сотрудничество для расширения производства и оборота недревесной лесной продукции в рамках устойчивой лесной биоэкономики.

В конечном счёте **Руководящие принципы** представляют собой «дорожную карту» по более эффективной интеграции недревесной лесной продукции в национальные стратегии, поддержке сельского развития и достижению более широких целей — таких как сокращение нищеты, обеспечение продовольственной и

пищевой безопасности, гендерное равенство и достижение Целей устойчивого развития. В этом контексте **Руководящие принципы** дополняют национальные и региональные стратегии и служат практическим инструментом для устойчивого развития цепочек создания стоимости НДЛП в регионе SECCA.

Руководящие принципы разрабатываются на основе письма-соглашения, подписанного между ФАО и ОМО 29 августа 2024 года, и вносят вклад в Региональную приоритетную программу ФАО «Трансформация продовольственных систем и облегчение доступа к рынкам и их интегрирования». Кроме того, они поддерживают глобальные обязательства в рамках Целей устойчивого развития. Помимо роли технического справочника, **Руководящие принципы** являются стратегическим инструментом для выработки политики, стимулирования инноваций и привлечения инвестиций в устойчивые лесные цепочки создания стоимости. Их эффективная реализация возможна только при активном участии государственных институтов, организаций производителей, представителей частного сектора и местных сообществ.

1.5. Методология разработки Руководящих принципов

Региональный семинар по недревесной лесной продукции в Восточной Европе, Центральной Азии и Кавказе, проведённый 8–11 октября 2024 года в Фетхие (Турция), стал важным этапом в разработке настоящих **Руководящих принципов**. В его работе приняли участие представители разных стран, офисов ФАО, гражданского общества и частного сектора для оценки потребностей, обмена опытом и определения приоритетных действий. Результаты семинара¹, а также обзор литературы и консультации со заинтересованными сторонами были обобщены в **Отчёте об итогах анализа текущего состояния**², который лег в основу технической составляющей Руководящих принципов.

Помимо указанных источников, **Руководящие принципы** опираются на ранее предпринятые усилия и продолжают работу, выполненную в этой области. В частности, они тесно связаны со следующими ключевыми проектами и исследованиями:

- Отчёты, подготовленные в рамках письма-соглашения между ФАО и ОМО от **20 декабря 2019** года под заголовком «Предоставление технических рекомендаций по устойчивому управлению НДЛП и статусные отчёты по отдельным избранным продуктам», особенно «Отчёт об оценке НДЛП» и «Отчёт о политике в области НДЛП»;
- **Национальный семинар по НДЛП**, совместно организованный ФАО и Главным управлением лесного хозяйства Турции (OGM) **20 сентября 2023 года в Анкаре**, предоставивший ценные рекомендации по управлению НДЛП и улучшению доступа к рынкам сбыта;
- **Проект INCREDIBLE** (Инновационные сети по производству пробки, смол и продуктов питания в бассейне Средиземного моря), реализуемый в рамках программы **Horizon 2020** Европейской комиссии, способствующий сотрудничеству заинтересованных сторон и развитию инновационных бизнес-моделей в секторе НДЛП Средиземноморья.

1.6. Цели и назначение Руководящих принципов

Основной целью настоящих Руководящих принципов является поддержка разработки регионального подхода к усилению цепочек создания стоимости НДЛП и улучшению доступа к рынкам сбыта в регионе SECCA. Они призваны предоставить странам структурированную и практическую схему для выявления, внедрения и совершенствования цепочек создания стоимости НДЛП устойчивым, инклюзивным и рыночно ориентированным образом для выполнения обязательств, предусмотренных **Повесткой дня в области устойчивого развития до 2030 года** и **Стратегической основой ФАО на 2022–2031 годы**.

Ключевым элементом Руководящих принципов является развитие институционального и человеческого потенциала в регионе. Документ специально разработан в качестве основы для мероприятий по развитию потенциала, включая целевые региональные обучающие семинары и онлайн-курсы. Это позволит

¹ Workshop Report: https://www.omoprojects.com/_files/ugd/03d574_5496a76f01fd4862a5937e2e053783cc.pdf

² Stocktaking Report: https://www.omoprojects.com/_files/ugd/03d574_4950d7c8599e4dedb7e996c7af15866e.pdf

национальным институтам, органам местного самоуправления и практикующим специалистам глубже понять и применить представленные в Руководящих принципах концепции, инструменты и методологии. В ходе этих обучающих мероприятий участники смогут:

- повысить свои технические и институциональные знания в области развития цепочек создания стоимости;
- укрепить способность планировать, внедрять и контролировать процессы создания стоимости НДЛП;
- ознакомиться с методами устойчивого сбора, стандартами качества, схемами сертификации и системами прослеживаемости;
- изучить подходы к улучшению доступа к финансированию и рынкам;
- осознать важность инклюзивных подходов, включая гендерное равенство и участие зависящие от леса сообщества.

Таким образом, Руководящие принципы выступают одновременно справочным и практическим руководством по организации мероприятий по наращиванию потенциала, направленных на поддержку национальной реализации и регионального сотрудничества.

Кроме того, **Руководящие принципы** направлены на:

- развитие регионального обмена знаниями и сотрудничества между странами SECCA;
- содействие устойчивому экономическому развитию, основанному на использовании лесных ресурсов;
- поддержку согласования с глобальными целями, такими как Цели устойчивого развития.

Важно отметить, что Руководящие принципы не являются статичным продуктом. Они задуманы как динамичный и адаптируемый инструмент, который развивается в ответ на возникающие вызовы, накопленный опыт и передовые практики. При необходимости документ может быть расширен дополнительными учебными модулями, инструментами и примерами из практики с учётом потребностей стран и будущего развития сектора НДЛП.

1.7. Характер и охват Руководящих принципов

Характер: Руководящие принципы выступают в качестве практического инструмента для поддержки заинтересованных сторон — в том числе практикующих специалистов, лиц, определяющих политику и управляющих земельными ресурсами — в устойчивом управлении, сохранении и использовании недревесной лесной продукции. **Документ** предлагает структурированный подход к интеграции НДЛП в национальные и местные политики, лесное планирование и цепочки создания стоимости.

Охват: Руководящие принципы применяются в широком спектре географических, экологических и социально-экономических условий в Европе, Центральной Азии и на Кавказе. **Он** охватывает все виды НДЛП и рассматривают вопросы устойчивости с экологической, экономической и социальной точек зрения. Документ предоставляет гибкий рамочный подход, адаптированный к местным условиям, и включает рекомендации по планированию, управлению, мониторингу, развитию цепочек создания стоимости, доступа к рынкам сбыта и обмену знаниями.

1.8. Целевые группы

Для обеспечения эффективной реализации Руководящие принципы разработаны с учётом ключевых ролей различных заинтересованных сторон в разработке политики, управлении лесами и развитии цепочек создания стоимости.

Основными целевыми группами Руководящих принципов являются:

- **Разработчики политики и лица, принимающие решения** в соответствующих министерствах и государственных учреждениях;
- **руководители лесного хозяйства и практикующие специалисты**, включая сотрудников лесных служб и агентств по управлению природными ресурсами;
- **Технические эксперты и агрономы-консультанты**, работающие над цепочками создания стоимости НДЛП;
- **Академические и исследовательские учреждения**, занимающиеся вопросами лесного хозяйства, сельского развития и аграрной науки;
- **Организации гражданского общества и группы местного развития**;
- **Представители частного сектора**, включая производителей, переработчиков, торговцев и специалистов по маркетингу в цепочках создания стоимости НДЛП;
- **Местные сообщества и домохозяйства, зависящие от лесных ресурсов**, с особым вниманием к женщинам, молодёжи и мелким производителям.

Помимо использования в качестве справочного документа, Руководящие принципы служат основным ресурсом для мероприятий по развитию потенциала. Как подчёркивается в письме-соглашении, результаты регионального семинара и передача знаний являются важнейшими факторами поддержки устойчивых цепочек создания стоимости НДЛП в регионе SECCA.

Руководящие принципы направлены на совершенствование технического и институционального потенциала стран региона SECCA посредством предоставления практических инструментов, регионально адаптированных подходов и передовых практик. Документ призван наделить целевые группы возможностью:

- определять и реализовывать устойчивые цепочки создания стоимости НДЛП;
- увеличивать экономические и социальные выгоды от НДЛП;
- повышать стандарты качества, сертификации и прослеживаемости;
- укреплять межинституциональное и межсекторное взаимодействие;
- способствовать региональному сотрудничеству и обмену знаниями.

В конечном итоге Руководящие принципы направлены на формирование более инклюзивной, устойчивой и прочной экономики, основанной на использовании лесных ресурсов, приносящей пользу людям и экосистемам всего региона SECCA.

1.9. Как целевая аудитория может использовать Руководящие принципы?

Целевая аудитория может применять **Руководящие принципы по НДЛП** в нескольких **практических и стратегических направлениях** для поддержки устойчивого развития, укрепления цепочек создания стоимости и улучшения доступа на рынки сбыта во всём регионе SECCA.

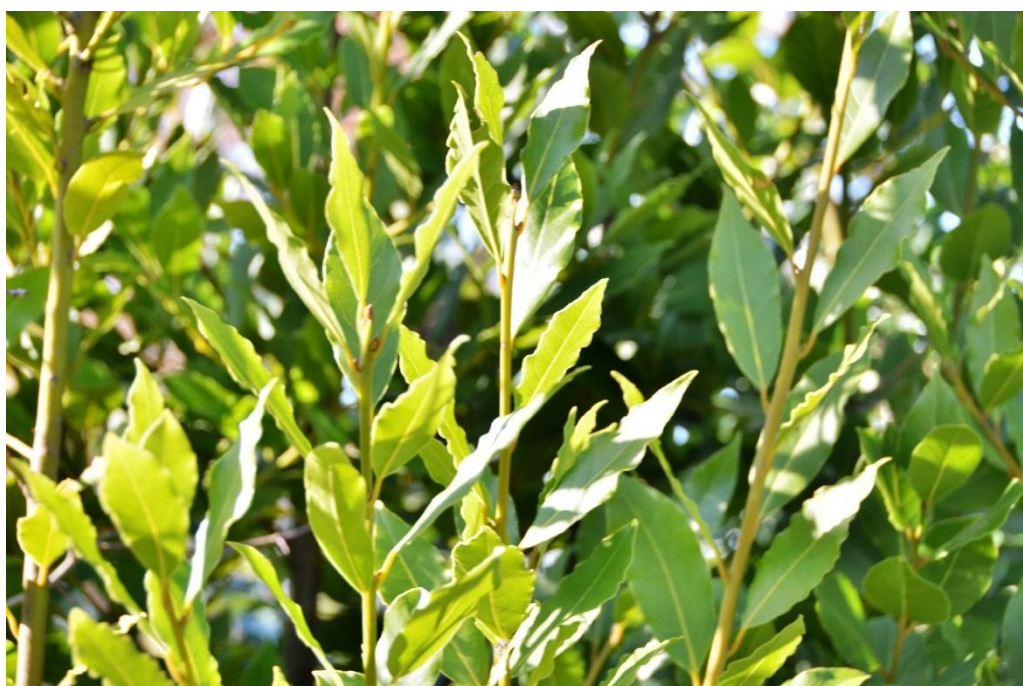
Разработчики политики и государственные учреждения могут разрабатывать или пересматривать меры в поддержку цепочек создания стоимости НДЛП, интегрировать стратегии в области НДЛП в национальные планы лесного хозяйства, сельского развития и биоэкономики, а также устанавливать системы сертификации, стандарты качества и системы прослеживаемости.

Руководители лесного хозяйства и технические эксперты могут выявлять пробелы в производстве, переработке и маркетинге посредством картирования цепочек создания стоимости, внедрять методы устойчивого сбора, совершенствовать практики управления ресурсами и контролировать соблюдение стандартов устойчивости и качества.

Местные сообщества и организации производителей могут объединяться в кооперативы или ассоциации для усиления коллективных позиций при переговорах, получать доступ к обучению по устойчивым практикам, сертификации и цифровым технологиям и инструментам, а также увеличивать доходы и повышать качество жизни за счёт участия в более эффективно функционирующих цепочках создания стоимости.

Представители частного сектора (например, малые и средние предприятия, торговцы, переработчики) могут инвестировать в переработку и диверсификацию продукции для удовлетворения меняющихся потребностей рынка, использовать цифровые платформы и электронную коммерцию для выхода на более широкий рынок, а также внедрять и продвигать сертификацию для повышения доверия со стороны рынка и возможности реализации продукции по премиальной цене.

Академические, исследовательские и общественные организации могут собирать и распространять данные для поддержки обоснованной разработки политики, проводить обучающие и развивающие программы в соответствии с Руководящими принципами, а также выступать за инклюзивное развитие, особенно в интересах женщин, молодёжи и лиц с ограниченными возможностями.



2. Значение НДЛП в регионе и за его пределами

Основные положения

1. НДЛП — неотъемлемая часть устойчивой биоэкономики

- НДЛП вносят прямой вклад в биоэкономику, предоставляя возобновляемые биологические ресурсы с низким воздействием на окружающую среду для производства продовольствия, косметики, фармацевтики и специализированных химикатов.
- Их устойчивое использование способствует сохранению окружающей среды, обеспечению средствами к существованию в сельских районах и диверсификации экономик, основанных на использовании лесных ресурсов.
- На глобальном и региональном уровнях растёт признание их экономической, социальной и экологической ценности в рамках общей концепции биоэкономики.

2. Значительное региональное экономическое значение

- НДЛП являются важнейшим источником дохода для сельского населения, особенно в малопригородных для сельского хозяйства районах и вблизи лесов, где альтернативные источники дохода ограничены.
- Примеры включают:
 - **Турция:** сосновый мёд приносит более 30 млн € в год.
 - **Грузия:** дикie листья лавра и черника — около 5 млн € в год.
 - **Сербия и Северная Македония:** экспорт грибов и трав оценивается в 20–25 млн € в год.
 - **Кыргызстан и Таджикистан:** дикie лекарственные растения приносят 10–15 млн € в год.

3. Экологические преимущества и сохранение целостности лесов

- При устойчивом управлении сбор НДЛП способствует сохранению биоразнообразия, снижению фрагментации лесов и повышению способности лесов к секвестрации углерода.
- По сравнению с заготовкой древесины, управление лесами ориентированное на НДЛП управление сохраняет структуру биомассы и качество местообитаний при меньшем воздействии на окружающую среду.

4. Социальная и культурная значимость

- НДЛП укоренены в местных традициях, знаниях сообществ и культурных ландшафтах.
- Они способствуют расширению прав и возможностей, особенно женщин, и укрепляют общественную идентичность.
- Культурные услуги, связанные со сбором НДЛП (например, сбор дикоросов, фестивали, кулинарные практики), имеют значительную ценность, но зачастую недооцениваются.

5. Развитие цепочек создания стоимости открывает неиспользованный потенциал

- Большинство цепочек создания стоимости НДЛП носят неформальный характер, слабо развиты и сталкиваются со следующими проблемами:
 - невысокий уровень переработки и увеличения добавленной стоимости;
 - ограниченный доступ к рынкам;
 - отсутствие надёжных данных и прослеживаемости;
 - слабая координация между участниками.
- Формирование эффективных и устойчивых цепочек создания стоимости НДЛП может повысить доходы, устойчивость и адаптивность сообществ, особенно при поддержке инноваций, инфраструктуры и адекватной политики.

6. Проблемы: фрагментация рынков, пробелы в политике и чрезмерный сбор

- Существующие пробелы в политике и управлении, включая отсутствие национальных стратегий и слабую координацию, ограничивают развитие НДЛП.
- Чрезмерный сбор и некачественные практики управления угрожают устойчивости ресурсов.
- Фрагментированные рынки, отсутствие стандартизации продукции, а также ограниченные мощности для хранения и переработки снижают конкурентоспособность.

7. Интеграция политики и данные имеют решающее значение

- Существует срочная необходимость:
 - интегрировать НДЛП в национальные стратегии биоэкономики и лесного хозяйства;
 - улучшить системы сбора данных и отчётности;
 - поддерживать исследования, развитие потенциала и вовлечение заинтересованных сторон.

8. Необходимость стратегий, учитывающих региональную специфику

- Стратегии биоэкономики должны быть адаптированы к местным условиям — горным и равнинным районам, сельским и городским территориям, а также регионам с избытком или нехваткой ресурсов.
- Традиционные системы знаний и модели управления на уровне общин должны быть включены в разработку политики.

2.1. Биоэкономика

2.1.1. Определение и сфера охвата биоэкономики

При рассмотрении значения термина «биоэкономика» важно отметить, что понятие было введено лишь в 2005 году (Frisvold и др., 2021; Töller и др., 2021; Stephenson и Damerell, 2022). Под биоэкономикой понимаются те отрасли экономики, которые используют возобновляемые биологические ресурсы с суши и из морских экосистем — такие как сельскохозяйственные культуры, леса, рыбы, животные и микроорганизмы — для производства продовольствия, материалов и энергии (Pal и др., 2024; Antag и др., 2021; Lee и др., 2022; Muscat и др., 2021).

В более широком смысле биоэкономика охватывает использование биологических ресурсов, процессов, знаний, технологий, политики и нормативно-правового регулирования. Биоэкономика направлена на раскрытие потенциала биологических ресурсов для создания более безопасной, здоровой и чистой окружающей среды, одновременно содействуя производству продовольствия, возобновляемой энергии, материальной и товарной продукции (Tilica, 2021; Frisvold и др., 2021; Wohlgemuth, 2021; Thrän и Moesenfechtel, 2022; Barañano и др., 2021; Kardung и др., 2021). В последнее время концепция биоэкономики была расширена за счёт включения таких аспектов, как рабочие места, создаваемые данным сектором, вклад в смягчение последствий изменения климата и приверженность принципам экологической устойчивости (D'Amato и Korhonen, 2021; Stephenson и Damerell, 2022; Nowak и др., 2021; Frisvold и др., 2021; Calicioglu и Bogdanski, 2021; Stark и др., 2022).

Выделяют две основные концепции биоэкономики: традиционную, основанную на сельскохозяйственных товарах и продукции на биологической основе, и биоэкономiku, основанную на знаниях, которая опирается на научные представления об экосистемах и биоразнообразии (Muttalainen и Vilko, 2022; Huber и др., 2023; Hoebe и др., 2023; Baskent и др., 2024; Utomo и др., 2021).

В 2011 году ключевой документ Европейской комиссии по биоэкономике (ЕС, 2012) подчеркнул ключевое значение знаний и инноваций (Park и Grundmann, 2023; Scordato и др., 2022; Befort, 2023; Fava и др., 2021; Kircher и др., 2022). Кроме того, особое внимание было уделено роли зелёной биотехнологии, которая рассматривается как ключ к раскрытию потенциала повышения продуктивности экосистем, а также сельскохозяйственных и промышленных процессов (Aileni, 2022; Stark и др., 2022; Hassoun и др., 2022; Yар и др., 2021). Например, одна из инициатив направлена на использование средиземноморских органических высококачественных культур и продвижение выращивания органических непищевых культур (Rüegg и Ertem, 2021; Del Soldato и Massari, 2024; Fava и др., 2021; Albahri и др., 2023).

Развитие биоэкономики тесно связано с достижениями в области биотехнологий и устойчивым использованием разнообразных биологических ресурсов. Несмотря на значительную роль биотехнологий, рост биоэкономики также зависит от других важных факторов, таких как научные исследования и разработки, экономические стимулы, благоприятная нормативно-правовая база и рыночный спрос (Maximo и др., 2022; Miassi и Dossa, 2024).

По своей сути биоэкономика направлена на обеспечение устойчивого экономического роста, социального развития и экологической устойчивости посредством ответственного использования и переработки возобновляемых биологических ресурсов. Такой подход способен стимулировать рынки продукции и услуг на биологической основе, создавать новые рабочие места и приносить «тройной эффект» — выгоду для экономики, общества и окружающей среды (Stephenson & Damerell, 2022; Calicioglu & Bogdanski, 2021; D'Amato & Korhonen, 2021; D'Amico и др., 2022; Wei и др., 2022; Maksymiv и др., 2021; Dolge и др., 2023; Czyżewski и др., 2021).

Данные процессы должны осуществляться на основе и с учётом фундаментальных социальных и экономических ценностей, таких как равенство возможностей, инклюзивность, экологическая справедливость, ответственность перед будущими поколениями и справедливое распределение выгод. Обеспечение отражения этих ценностей в стратегиях биоэкономики является необходимым условием для

укрепления общественного доверия, поддержки местных сообществ и содействия долгосрочной устойчивости (Goni и др., 2021; Silvestri и др., 2024).

Для полного раскрытия потенциала биоэкономики будущего необходимы скоординированные действия на нескольких уровнях — местном, региональном, национальном и международном. Эти действия должны учитывать многообразие географических, экологических и социально-экономических условий, в которых осуществляется деятельность в сфере биоэкономики. Адаптация стратегий к конкретным условиям — например, к сельским или городским территориям, горным или равнинным районам, регионам, богатым или ограниченными ресурсами — обеспечивает эффективность и справедливость инициатив в области биоэкономики в различных местах и масштабах (Muscat и др., 2021; Halonen и др., 2022; Ayrarpetyan и др., 2022; Di Cori и др., 2024; Park и Grundmann, 2023).

Следует признать, что инновации в биоэкономике зависят от доступа ко всему спектру биологического разнообразия, поскольку именно оно обеспечивает сырьё, генетические ресурсы и экологические знания, необходимые для разработки новых продуктов и решений. Сохранение биоразнообразия имеет решающее значение для защиты экосистем и создания новых возможностей в медицине, сельском хозяйстве, биотехнологиях и области устойчивых материалов. Эти возможности уже доказали свою ценность в различных секторах и регионах, подтверждая важность сохранения биоразнообразия как основы долгосрочных инноваций (Hoffmann, 2022; Salgotra и Chauhan, 2023).

Экономика, основанная на знаниях и опирающаяся на принципы ответственного проведения исследований и внедрения инноваций, является ключевой опорой биоэкономики. Такой подход подчёркивает необходимость прозрачности, соблюдения этических стандартов, вовлечения заинтересованных сторон и долгосрочной социальной пользы на протяжении всего исследовательского и инновационного процесса. В то же время развитие биоэкономики зависит от принятия устойчивых моделей производства и потребления, которые минимизируют воздействие на окружающую среду, обеспечивают рациональное использование ресурсов и способствуют социальному благополучию. В совокупности эти элементы помогают обеспечить рост биоэкономики, который одновременно является научно обоснованным и социально ответственным (Wilke и др., 2021; Calicioglu и Bogdanski, 2021; Maksymiv и др., 2021; D'Amico и др., 2022; Muscat и др., 2021; D'Amato и Korhonen, 2021).

Разработка стратегий биоэкономики в странах Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа активно продвигается, при этом ряд стран уже формулируют или реализуют национальные стратегии. Информационная панель стратегий биоэкономики ФАО³ предоставляет полезную информацию о развитии этого направления, хотя иногда могут возникать сложности с доступом к ресурсу.

В Южной и Восточной Европе такие страны, как Словения, интегрировали концепции биоэкономики в различные национальные стратегии, включая планы в области сельского хозяйства, зелёной экономики и стратегий умной специализации. Инициатива **BIOEAST** оказывает поддержку странам Центральной и Восточной Европы в развитии биоэкономики, основанной на знаниях, и продвижении устойчивого сельского хозяйства, лесного хозяйства и аквакультуры.

В Центральной Азии и на Кавказе предпринимаются усилия по продвижению устойчивых и циркулярных практик биоэкономики в сельском хозяйстве. Отчёты ФАО подчёркивают потенциал биоэкономики в решении экологических и экономических проблем региона, акцентируя внимание на природоориентированных решениях и оживлении сельских территорий.

Основные выводы представлены ниже:

- **Стратегическая согласованность:** многие страны увязывают свои стратегии биоэкономики с более широкими экологическими и устойчивыми целями, включая сохранение биоразнообразия и климатическую устойчивость.

³ <https://tableau.apps.fao.org/views/Bioeconomystrategiesdashboard/Globaloverview?%3Aembed=y&%3AisGuestRedirectFromVizportal=y>

- **Отраслевая направленность:** сельское хозяйство остаётся основным приоритетом, при этом всё больше внимания уделяется лесному хозяйству, биоэнергетике и биотехнологиям.
- **Интеграция политики:** концепции биоэкономики интегрируются в национальные планы развития, программы зелёной экономики и стратегии умной специализации.

Информационная панель стратегий биоэкономики ФАО предлагает исчерпывающие данные о национальных и региональных стратегиях, их тематических акцентах и статусе реализации для более глубокого анализа. Кроме того, Платформа знаний инициативы BIOEAST предоставляет ресурсы и концептуальные документы для поддержки разработки стратегий биоэкономики в странах Центральной и Восточной Европы.

Что касается лесного сектора, документ «Повышение вклада лесного хозяйства в биоэкономику: возможности и вызовы»⁴, подготовленный к 27-й сессии Комитета по лесному хозяйству ФАО (COFO) в июле 2024 года, представляет собой всеобъемлющий обзор роли лесного хозяйства в продвижении устойчивой биоэкономики.

Ключевые моменты включают:

Биоэкономика как стратегический приоритет: В 2021 году конференция ФАО признала «Биоэкономику для устойчивого продовольствия и сельского хозяйства» одной из приоритетных областей программ в рамках Стратегической основы ФАО на 2022–2031 годы, подчеркнув необходимость консультативной поддержки в области политики, наращивания потенциала, развития партнёрств и обмена знаниями для поддержки развития биоэкономики.

Определение и сфера охвата. Биоэкономика определяется как производство, использование, сохранение и восстановление биологических ресурсов, включая сопутствующие знания и инновации, с целью обеспечения устойчивых решений во всех секторах экономики. Она представляет собой научное, технологическое и социальное преобразование, направленное на замену ресурсов, основанных на ископаемом топливе, биологически основанными товарами и услугами.

Глобальные тенденции и вызовы: За последние десятилетия резко увеличилось потребление материалов, при этом извлечение биомассы почти удвоилось вследствие роста населения, урбанизации и экономического развития. Это ведёт к увеличению спроса на лесную продукцию и требует устойчивого управления ресурсами для достижения Целей устойчивого развития (ЦУР).

Роль лесного хозяйства: Леса и лесные цепочки создания стоимости являются неотъемлемой частью биоэкономики, предоставляя возобновляемые материалы, поддерживая биоразнообразие, поглощая и аккумулируя углерод и способствуя развитию сельских территорий. Устойчивые лесохозяйственные практики и инновации на рынках лесной продукции играют ключевую роль в повышении вклада лесного хозяйства в биоэкономику.

Пробелы в политике и управлении: Существует необходимость более эффективного согласования политики биоэкономики с национальными стратегиями развития и агропродовольственными системами. Недостаток данных о доступности биомассы и показателях устойчивости ограничивают возможности разработки эффективной политики. Инклюзивное участие местных сообществ, коренных народов, женщин и молодёжи имеет ключевое значение для справедливого распределения выгод и успешной реализации стратегий.

Роль и рекомендации ФАО: ФАО рекомендуется расширить техническую поддержку и наращивание потенциала для стран-членов с целью разработки политики биоэкономики, учитывающей лесной сектор, продвижения устойчивых практик и развития рынков, а также стимулирования инноваций. Документ предлагает мобилизовать ресурсы для глобального партнёрства по биоэкономике и созвать международную конференцию о роли лесного сектора в биоэкономике.

⁴ <https://openknowledge.fao.org/items/f47e3de6-7d1d-4ef3-bc3c-e5e1c37cdae9>

Цели в области устойчивости: Общие цели стратегий биоэкономики включают обеспечение продовольственной безопасности, замещение ископаемых видов топлива устойчивыми биопродуктами, защиту биоразнообразия и экосистем, смягчение последствий изменения климата, создание рабочих мест и возрождение экономики — всё это должно базироваться на принципах эффективного управления.

Таким образом, документ подчёркивает трансформационный потенциал лесной биоэкономики для устойчивого развития и призывает к координированным действиям со стороны стран-членов ФАО, инклюзивному вовлечению заинтересованных сторон и усилению технической и политической поддержки для эффективной реализации этого потенциала.

В этом контексте недревесная лесная продукция (НДЛП) — её сбор, заготовка и промышленная переработка — существенно способствуют реализации стратегий биоэкономики, особенно в сельских и лесозависимых экономиках. Расширение использования НДЛП стимулирует развитие разнообразных биооснованных секторов, включая производство продуктов питания, косметики, товаров для здоровья, фармацевтики, полимеров и специализированных химических веществ (Miassi и Dossa, 2024; Mondo и др., 2024). При устойчивом управлении использование НДЛП поддерживает местные средства к существованию, способствует развитию сельских территорий и снижает зависимость от ископаемых и синтетических материалов, что содействует переходу к более устойчивой и циркулярной экономике. Вместе с тем неустойчивые практики сбора могут приводить к истощению ресурсов и деградации экосистем. Поэтому крайне важно внедрять научно-обоснованные системы управления, мониторинга и регулирования, которые обеспечат долгосрочную доступность и экологическую целостность ресурсов НДЛП.

В целом НДЛП могут обеспечить сезонный или дополнительный семейный доход в условиях диверсифицированного сельского хозяйства, создавая синергию между различными аграрными видами деятельности. Действительно, их доступность обусловлена временным или сезонно-циклическим сбором в управляемых лесах, что подтверждает их потенциальную роль в качестве зеленых культур (Musa и др., 2023; Muttillainen и Vilko, 2022; Lovrić и др., 2021; Derebe и Alemu, 2023; Huber и др., 2023; Delgado и др., 2023; Baskent и др., 2024). Кроме того, большинство из них можно получить без истощения лесных ресурсов. Тем не менее существуют и случаи чрезмерной эксплуатации, что остаётся риском для отдельных видов продукции. В этой связи существует необходимость внедрения устойчивых методов сбора. Если цепочки поставок НДЛП основаны на маловоздействующих и экологически безопасных методах сбора, они могут эффективно создавать добавленную стоимость и способствовать созданию рабочих мест, особенно в отдалённых и наиболее неблагополучных территориях, повышая признание сельских и традиционных знаний (Schimetta и Ingram, 2024; Asamoah и др., 2023a, b; Muir, 2021; Musa и др., 2023; Nguyen и др., 2021; Temphele, 2021; Bhattarai и Acharya, 2021; Bhattarai, 2022).

2.1.2. Ключевые принципы и стратегии

Несмотря на то, что многие виды недревесной лесной продукции (НДЛП) были ценны для человека с момента его первых попыток использовать леса в целях собственного выживания, взаимосвязь между этими продуктами и лесной биоэкономикой редко оказывалась в центре такого внимания политики, как в последнее десятилетие (Di Cori и др., 2022; Huber и др., 2023; Di Cori и др., 2024; Piplani и Smith-Hall, 2021; Verkerk и др., 2021; Weiss и др., 2023; Chamberlain и Smith-Hall, 2024; Miassi и Dossa, 2024). Вклад НДЛП может быть значительно усилен за счет комплекса мер и действий, направленных на поддержку разработки политик и стратегий, интегрирующих различные виды деятельности, связанные с использованием, производством, торговлей и потреблением НДЛП. Это предполагает совершенствование системы управления, институциональных механизмов и технических подходов, которые сокращают разрыв между политикой и практикой, а также разработку стратегий лесной биоэкономики и соответствующих политических документов (Lovrić и др., 2021; Muttillainen и Vilko, 2022; Baskent и др., 2024; Di Cori и др., 2022; Huber и др., 2023; Delgado и др., 2023). При этом важно отметить, что вклад НДЛП в биоэкономику может считаться значимым только в случае их устойчивого использования.

Политические меры, направленные на планирование и реализацию действий в области устойчивого управления лесами, должны учитывать ключевую роль НДЛП в поддержке биоэкономики, в рамках более широкого подхода, который интегрирует различные товары и услуги, предоставляемые лесами, и подчёркивая multifunctional benefits от НДЛП (Huber и др., 2023; Di Cori и др., 2022; Di Cori и др., 2024; Weiss и др., 2023; Chamberlain и Smith-Hall, 2024; Muttillainen и Vilko, 2022). Эти выгоды необходимо учитывать не только при расчёте их экономической ценности, но и при оценке их роли в поддержке местных средств к существованию, качества жизни населения и устойчивого использования земельных ресурсов (Razafindratsima и др., 2021; Yang и др., 2022; Ntawuruhunga и др., 2023; Di Cori и др., 2021). Эти стратегические цели лучше всего достигаются посредством систематического мониторинга и отчётности, включая качественную обратную связь от заинтересованных сторон, что позволяет принимать обоснованные решения в области управления, системы регулирования и инвестиционных возможностей (Abhayawansa и др., 2021; Fanzo и др., 2021; Hoffmann, 2022). Улучшение систем сбора и анализа данных, развитие научных исследований и внедрение инноваций, а также активное вовлечение заинтересованных сторон в стратегии лесной биоэкономики и инициативы в области НИОКР (научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам) являются необходимыми условиями для более полного раскрытия потенциала НДЛП, обеспечения устойчивости их предложения и повышения значимости их роли в разнообразных и быстро развивающихся лесных биоэкономиках региона, как в сельских, так и в городских местностях (Lovrić и др., 2021; Muttillainen и Vilko, 2022; Baskent и др., 2024; Shackleton и др., 2024; Huber и др., 2023; Musa и др., 2023; Muir, 2021; Di Cori и др., 2022).

2.2. Определение и виды недревесной лесной продукции

Лесная продукция традиционно подразделяется на три основные категории: древесину (пиломатериалы и целлюлозное сырьё для промышленности, а также дрова, древесный уголь и жерди для бытового использования), недревесную лесную продукцию (НДЛП) и экосистемные услуги. НДЛП, как правило, собирают или добывают в лесах и поставляют на рынок с минимальной или вовсе без предварительной переработки, главным образом из-за их видового и функционального разнообразия. Тем не менее, многие виды НДЛП являются частью протяженных цепочек с высокой добавленной стоимостью. Значительная часть НДЛП (орехи, фрукты, грибы) является съедобной и служит важным источником питания. Другие используются в медицине (лекарственные растения и травы), парфюмерии (эфирные масла из цветов), в качестве специй (травы и семена растений) или декоративных и ремесленных изделий (семена, цветы, мох, лианы и дикорастущие травы) (Shackleton и др., 2024; Muir, 2021; Lovrić и др., 2021; Muttillainen и Vilko, 2022; Musa и др., 2023). Экстракты многих видов НДЛП также используются в фармацевтической, пищевой и косметической промышленности. Кроме того, различные насекомые, грибы и мхи, произрастающие на мёртвых деревьях, поваленной древесине и опавшей листве играют важную роль в поддержании ключевых экологических функций в лесах. В данной главе основное внимание будет уделено НДЛП, которые уже приносят или могут приносить выгоду биоэкономике стран региона (Muir, 2021; Shackleton и др., 2024; Stobart и др., 2023).

Существует широкий спектр НДЛП. Некоторые из них собираются от дикорастущих популяций до управляемых культур (например, грибы, трюфели, улитки, мелкая дичь) и остаются важным источником доходов и дополнительного продовольствия для многих людей, включая коренные народы и местные сообщества в лесах и других сельских районах (Lovrić и др., 2021; Muttillainen и Vilko, 2022; Huber и др., 2023; Laird и др., 2024). Некоторые агрономические практики, такие как культивация высокоценных древесных культур (средиземноморские оливки и каштаны), демонстрируют интеграцию сельского и лесного хозяйства (агролесоводство). Вместе с тем для устойчивого сбора НДЛП необходимы специфические меры по ведению хозяйства, существенно отличающиеся от методов, применяемых в традиционных лесных насаждениях или типичных аграрных системах. Такие операции должны быть тщательно спланированы и реализованы для обеспечения устойчивости ресурсов и качества продукции (Delgado и др., 2023; Shackleton и др., 2024; Muir, 2021).

Кроме того, отдельные виды НДЛП обладают повышенной рыночной ценностью, и их устойчивое управление нередко связано с задачами охраны лесов. Во многих случаях сочетание НДЛП с другими

лесными ресурсами (древесина и вода) не требует сокращения других видов их использования, а, напротив, часто создаёт синергетический эффект (Delgado и др., 2023; Xess и Tiwari, 2023; Piras и Santoro, 2023).

2.3. Вклад производства НДЛП в региональную экономику

Вклад производства недревесной лесной продукции (НДЛП) в региональную экономику является неотъемлемой составляющей лесных ресурсов в странах Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа (Lovrić и др., 2021; Musa и др., 2023; Muir, 2021). В силу географических, топографических и биоклиматических различий спектр НДЛП в этих регионах характеризуется высоким разнообразием, причём различия наблюдаются как между странами, так и внутри них (Akyol и др., 2023; Shafeian и др., 2021). На протяжении длительного времени играют важную роль для населения региона, являясь источником продовольствия, материалов и коммерческих товаров, и сохраняют это значение и по сей день (Derebe и Alemu, 2023).

В последнее время наблюдается рост интереса к потенциалу НДЛП для развития региональной экономики и общества, а также увеличение количества академических исследований в данной области (Delgado и др., 2023; Rovira и др., 2022; Lovrić и др., 2021). Тем не менее, в современной научной литературе, посвящённой региону, имеется пробел в оценке доли НДЛП в общей структуре лесной продукции (Derebe и Alemu, 2023; Lovrić и др., 2021; Muttalainен и Vilko, 2022; Shackleton и de Vos, 2022). Часто также отмечается отсутствие точных данных о масштабах дикорастущей собираемой продукции. Наличие информации может быть ограниченным и основываться на опыте тех, кто занимается производством, имеет доступ к ресурсам или развивает цепочка создания стоимости НДЛП, при этом актуальные данные зачастую недоступны широкой публике (Perrino и Wagensommer, 2022; Burkhart и др., 2021; Madsen и Smith-Hall, 2023).

Исторически производство и использование НДЛП было широко распространено в данных регионах, предоставляя разнообразные товары как для местного потребления так и международной торговли (Shackleton и de Vos, 2022; Delgado и др., 2023). Глобальные экономические и политические события оказывали значительное влияние на производство и потребление НДЛП, в результате чего в начале прошлого века наблюдалось существенное снижение их потребления (Shackleton и др., 2024; Muir, 2021; Delgado и др., 2023). Резкий экономический переход от плановой социалистической экономики к свободному рынку привёл к сокращению лесохозяйственной деятельности, что сопровождалось значительным падением общего уровня потребления НДЛП (Imbrenda и др., 2023; Sohag и др., 2023).

Вклад производства НДЛП в совокупный доход домохозяйств в регионе был и остаётся в определённой степени значительным. Регионы Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа исторически и культурно характеризуются давними традициями использования НДЛП, начиная с натуральных хозяйств в горных и сельских районах (Shackleton и др., 2024).

Недревесная лесная продукция (НДЛП) в странах Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа имеет значительное экономическое значение. Доходы, получаемые местным населением от сбора и использования НДЛП, особенно в сельской местности, имеют первостепенную важность, особенно в бедных и неблагоприятных с экологической точки зрения районах, где ограничены возможности альтернативной занятости или социальной поддержки (Máthé и Turgut, 2023; Talpă и др., 2022; Mattalia и др., 2022). Сбор, заготовка и первичная переработка НДЛП в основном осуществляются домохозяйствами. В целом десятки тысяч городских и сельских жителей региона получают значительный доход от реализации НДЛП, в том числе в крупнейших городских агломерациях, где уровень дохода позволяет приобретение дорогостоящих продуктов питания и косметических изделий (Muir, 2021; Shackleton и др., 2024).

Точная и надёжная информация о вкладе НДЛП в региональные и национальные экономики представляет значительную ценность для принятия политических решений, связанных с ролью лесов и лесного хозяйства в обеспечении средств к существованию населения сельских районов, а также в вопросах развития, сохранения и управления лесными ресурсами (Shackleton и др., 2024; Baskent, 2024; Di Cori и др., 2022; Trigkas и др., 2023; Muir, 2021).

В странах Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа было проведено ограниченное количество исследований, оценивающих вклад НДЛП на национальном уровне. Такие исследования были недавно проведены в Греции, Кыргызской Республике, Сербии, Таджикистане и Турции и позволили получить ценную информацию о производстве, торговле и социально-экономическом значении недревесной лесной продукции в этих регионах (Belmonte-Ureña и др., 2021; Harrison и др., 2021). К ключевым результатам относятся: определение видов с высоким коммерческим потенциалом, выявление недостатков в рыночной инфраструктуре, а также подтверждение важной роли НДЛП в диверсификации доходов и поддержке сельского населения.

В ходе этих исследований применялись шесть основных методов: анкетирование экспертов по НДЛП, интервью с отдельными лицами или организациями, обзор литературы, полевые исследования, анализ статистических и иных данных, а также другие подходы. Использование официальной национальной статистики при доступности существенно повысит надёжность оценок. Вместе с тем влияние использования этих официальных данных на точность расчётов зависит от их качества.

2.4. Глобальный контекст развития цепочек создания стоимости НДЛП в рамках устойчивой биоэкономики

Цепочка создания стоимости любой системы включает компоненты и услуги, функционирующие последовательно для достижения поставленной цели. Развитие цепочек создания стоимости НДЛП состоит из ряда элементов, совершенствование которых повышает эффективность всей системы (Muttillainen и Vilko, 2022; Huber и др., 2023; Schimetka и Ingram, 2024; Baskent и др., 2024; Di Cori и др., 2022). К таким элементам относятся: сбор, хранение, переработка, упаковка, маркетинг, транспортировка, исследование и разработка, внедрение инновации, изучение потребительского спроса, формулирование политики и стратегий, реализация мер по развитию на местном уровне, а также наращивание потенциала участников цепочки. Каждый из этих компонентов оказывает прямое влияние на эффективность цепочки создания стоимости НДЛП (Schleper и др., 2021; Spieske и Birkel, 2021; Rusch и др., 2023; Kazançoglu и др., 2022; Sahoo и Vijayvargy, 2021).

Производители, переработчики, специалисты по маркетингу и трейдеры составляют совокупность заинтересованных сторон. Налаженная координация и сотрудничество между ними в рамках достижения общей цели позволяют значительно укрепить и усовершенствовать цепочку создания стоимости конкретной продукции. Развитие каждого этапа цепочки способствует повышению эффективности традиционных практик, снижению их трудоёмкости, сокращению затрат энергии, уменьшению психологической нагрузки на участников природопользования, а также предотвращению потерь добавленной стоимости на всех стадиях. В результате формируется реальная дополнительная стоимость и обеспечивается рост доходов на местном уровне (Schleper и др., 2021; Spieske и Birkel, 2021; Rusch и др., 2023; Kazançoglu и др., 2022; Magableh, 2021).

Развитие цепочки создания стоимости НДЛП, которое изначально представляло собой некоммерческую деятельность без образования добавленной стоимости на местном уровне, должно охватывать все уровни, с особым акцентом на формирование социального капитала в сообществе (Schimetka и Ingram, 2024; Muttillainen и Vilko, 2022; Rovira и др., 2022). Развитие цепочек предполагает внедрение новых производственных и перерабатывающих технологий, инноваций для освоения новых рынков НДЛП, а также направлено на снижение негативного воздействия на окружающую среду и повышение эффективности управления ресурсами (Wang и др., 2022; Ponte, 2022; Baghizadeh и др., 2021; Nahr и др., 2021). Маркетинговые практики на каждом этапе цепочки создания стоимости могут быть усовершенствованы для снижения психологических и сопутствующих нагрузок на людей, в процессы создания добавленной стоимости. В этом контексте особое значение приобретает исследование рынков и нормативное ценообразование НДЛП вместе с сопутствующими экологическими услугами на местном уровне (Newell и др., 2021; Sudirjo, 2023). Локальный маркетинг должен базироваться на принципах справедливой торговли и соблюдения санитарных норм. Только при соблюдении этих условий развитие цепочек создания

стоимости приобретает реальное значение для устойчивого управления природными ресурсами (Johnson-Hall и Hall, 2022; Di Cori и др., 2024; Meaton и др., 2021; Djekic и др., 2021; Desiderio и др., 2022).

Управление цепочкой добавленной стоимости может быть выстроено таким образом, чтобы приносить разнообразные социально-экономические выгоды местным сообществам, вовлекая производителей, специалистов по маркетингу и общественные организации, не исключая при этом государственные органы, отвечающие за применение нормативных актов (Arcese и др., 2023; Apel и др., 2024; Syofya, 2023; Barua и др., 2021). При этом формируется двунаправленная взаимосвязь между экологическими результатами и входящими потоками ресурсов, а также обеспечением ресурсной базы для будущих поколений. Таким образом, устойчивость в значительной степени будет зависеть от экономической жизнеспособности программ и масштаба реализуемых проектов (Yang и др., 2021; Rasoulinezhad и Taghizadeh-Hesary, 2022). Перспективы маркетинга определяют будущие инвестиции и потребности в совершенствовании управления цепочкой создания стоимости. Все участники цепочки должны адаптироваться в соответствии с потребительским спросом (Sousa и Soares, 2023; Moura и Saroli, 2021).

2.4.1. Проблемы и возможности развития цепочек создания стоимости НДЛП

Чтобы определить глобальный контекст и обосновать роль развития цепочек создания стоимости НДЛП в рамках концепции устойчивой биоэкономики, необходимо сначала понять ключевые проблемы и возможности в этом секторе (Rovira и др., 2022; Tong, 2024; Muttillainen и Vilko, 2022; Tong и др., 2024; Pohl и др., 2024). В настоящий момент лишь немногие цепочки создания стоимости НДЛП демонстрируют показатели устойчивого развития, приносящие социальные, экономические и экологические выгоды (Tong, 2024; Tong и др., 2024; Pohl и др., 2024; den Herder и др., 2022). К числу основных ограничений, общих для многих цепочек, относятся: ограниченный доступ к рынкам и недостаток складских и логистических мощностей; низкий уровень знаний и нехватка ресурсов у участников; неопределённость на рынках, что приводит к неадекватной политике и высокой волатильности цен; зависимость от климатических условий; исторически сложившиеся модели эксплуатации мест происхождения НДЛП (Autio и др., 2021; Yadav и др., 2022; Nii и др., 2021).

Существует и ряд дополнительных факторов. На наш взгляд, значительными барьерами, препятствующими развитию цепочек создания стоимости НДЛП, являются мелкомасштабное производство, высокая трудоёмкость и сильная фрагментированность маркетинговых цепочек (Schimetka и Ingram, 2024; Muttillainen и Vilko, 2022; Bhattarai, 2022; Nguyen и др., 2021; Shackleton и др., 2024). Чтобы позиционировать цепочка создания стоимости НДЛП как «недревесный» ресурс и избежать конкуренции с древесной продукцией, необходимо развивать их потенциал путём выявления новых потребительских запросов на общих и региональных рынках (Schimetka и Ingram, 2024; Muttillainen и Vilko, 2022; Rovira и др., 2022; Baskent и др., 2024; Zubair и др., 2021; Muir, 2021; Kero, 2024).

Как и ожидалось, диверсификация цепочек создания стоимости НДЛП в рамках концепции биоэкономики направлена на преодоление указанных проблем за счёт повышения потенциала и вовлечение заинтересованных сторон в разработку политики (Schimetka и Ingram, 2024; Dadebo и др., 2024; Muir, 2021; Baskent и др., 2024). Было также сделано заключение, что проведение эффективных мероприятий по развитию потенциала и выработке политических решений может значительно повысить вероятность преодоления проблем и рыночных ограничений, существующих десятилетиями в развитии цепочек создания стоимости (Saguin и Howlett, 2022; Fernández-i-Marín и др., 2024). К основным факторам, открывающим возможности для развития цепочек, относятся: соответствие производственных мощностей объёму ресурсов и динамике роста рынка; согласование действий производителей и торговцев для выявления рыночного спроса; а также наличие комплексных программ технической и политической поддержки «от А до Я» (Bai и др., 2022; Smidt и Jokonya, 2022; Kulkov и др., 2024).

Вместе с тем инновации в технологиях переработки позволили вывести на рынок новые виды продукции, однако они пока не в полной мере учтены в процессе формирования политики, а инфраструктура складирования остаётся недостаточно развитой (Liu и др., 2022; Försterling и др., 2023; Kumar и Agrawal, 2023). Развитие цепочек создания стоимости НДЛП в будущем представляет собой возможность и

оптимистичную цель для местного развития как устойчивой экономической модели, способствующей региональному и национальному прогрессу в направлении доминирующей концепции устойчивой биоэкономики (den Herder и др., 2022; Magry и др., 2024; Rovira и др., 2022; Di Cori и др., 2024; Verkerk и др., 2021; Güngör, 2024; Hetemäki и др., 2024). Это возможно лишь при условии устойчивого управления НДЛП.

Концепция биоэкономики предполагает не только новые возможности использования природных ресурсов, в том числе лесных, но и создание новых продуктов на основе широкого спектра этих ресурсов (Muscat и др., 2021; Frisvold и др., 2021; Piplani и Smith-Hall, 2021; Giurca и Befort, 2023; Di Cori и др., 2022; Kardung и др., 2021; Korhonen и др., 2021). В качестве движущей силы регионального и национального экономического развития биоэкономика способствует созданию рабочих мест, технологическим инновациям, развитию навыков и устойчивому росту, одновременно внося вклад в охрану окружающей среды и обеспечивая энергетическую и продовольственную безопасность (Wang и др., 2022; Wei и др., 2022; Kardung и др., 2021; Calicioglu и Bogdanski, 2021; Stephenson и Damerell, 2022).

В то же время современные стратегии биоэкономики всё чаще признают ценность традиционных и экосистемных практик. Wiersum (2017) отмечает возрождение подходов «ренатурализации», опирающихся на старые системы землепользования, которые подчёркивают экологическую сложность, минимальное вмешательство и многофункциональность ландшафтов. Интеграция исторических знаний и культурных практик в современные биоэкономические рамки отражает более широкую тенденцию к сбалансированию инноваций и восстановления, увязывая технологический прогресс с многовековыми взаимоотношениями человека и природы.

Таким образом, глобальный, национальный и региональный спрос различных социально-экономических акторов на устойчивый и стабильный доступ к ресурсам биоэкономики постоянно растёт (Halonen и др., 2022; Kardung и др., 2021; D'Amato и Korhonen, 2021; Stephenson и Damerell, 2022). В лесах региона используется широкий спектр ресурсов, и существует множество их поставщиков. Такое разнообразие ресурсов и наличие рыночных барьеров требует комплексного изучения многочисленных составляющих биоэкономики (Mason и др., 2022; Patacca и др., 2023; Vacek и др., 2023; Pardos и др., 2021; Weiss и др., 2021; Grebner и др., 2021).

2.4.2. Развитие цепочек создания стоимости

Многие производители и сборщики функционируют в условиях ограниченного доступа к национальным или международным рынкам (Grabs и Carodenuto, 2021). Большинство цепочек создания стоимости слабо развиты и включают множество участников, зачастую имеющих лишь минимальные связи с более формальными рыночными структурами (MacCarthy и др., 2022; Ambos и др., 2021; Wiedmer и Griffis, 2021; Barrett и др., 2022; Seuring и др., 2022). Во многих случаях именно посредники диктуют цены и условия сделок, оставляя сборщикам мало альтернатив. Нередки случаи насилия или мошенничества в цепочке создания стоимости, что ставит сборщиков под угрозу опасности или финансовых потерь (Hieronymus, 2023; Staritz и др., 2022). В других ситуациях сборщики с собранным сырьём, не имеющие возможности получать добавленную стоимость, остаются на периферии зрелых цепочек. Развитие цепочек создания стоимости может оказывать значительное экономическое, социальное и экологическое влияние на всех участников процесса (Tesfaw и др., 2021; Baloch и Rashid, 2022).

Многие традиционные продукты имеют региональную значимость, но не приносят сборщикам существенного дохода (Van Thao и др., 2025; Reardon и др., 2021). Развитие цепочка создания стоимости может значительно улучшить экономические условия сборщиков (Awan и др., 2022; Van Thao и др., 2025; Bechtsis и др., 2022; Kazaңçoglu и др., 2021). Внедрение стандартов в цепочках создания стоимости включает упорядочение продукции — например, сортировку высушенных корней по размеру, — а также применение правил охраны для обеспечения устойчивых поставок сырья в будущем (Rao и др., 2022; Kaur и Watson, 2024; Versino и др., 2023). Отдельные торговцы нередко доводят до сборщиков рекомендации по сохранению ресурсов: например, устанавливают минимальный размер собираемых растений, ограничивают количество молодых особей, регулируют расстояние между точками сбора и регламентируют сроки сбора для естественного восстановления популяций (Lovrić и др., 2021; Bhattarai и др., 2021).

Acharya, 2021; Delgado и др., 2023; Posavec и др., 2021). Так, в Турции сборщики видов *Galanthus* (подснежников) обязаны соблюдать правила, касающиеся размера луковиц и сроков сбора, чтобы способствовать их восстановлению. В Сербии и Боснии и Герцеговине руководящие указания по сбору диких грибов и лекарственных растений, таких как *Gentiana lutea*, включают квоты и обязательные разрешения для предотвращения чрезмерного сбора и обеспечения прослеживаемости. В Грузии и Армении устойчивый сбор диких ягод и пряных трав (например, видов *Thymus* и *Origanum* осуществляется по протоколам, основанным на участии местных сообществ, предусматривающим ротационный сбор и сохранение молодых растений. Аналогичным образом в Кыргызстане и Таджикистане сборщики видов *Ferula* и *Rheum* получают рекомендации по соблюдению стандартов сбора с учётом дистанции между растениями и сезонных ограничений для обеспечения их естественного восстановления и защиты уязвимых популяций. Создание перерабатывающих предприятий значительно улучшает охрану здоровья и безопасность людей с ограниченными возможностями, вовлечённых в сбор. В целом развитие цепочек создания стоимости стимулирует рынок к повышению темпов и качества первичного сбора, включая элементы устойчивого природопользования (Van Thao и др., 2025; Herrmann и др., 2021).

2.5. Роль НДЛП в поддержке биоэкономики

Биоэкономика представляет собой экономическую систему, сочетающую использование и охрану доступных биологических ресурсов. Концепция устойчивой биоэкономики объединяет принципы устойчивого развития, учитывая экологические, экономические и социальные аспекты (Muscat и др., 2021; D'Amato и Korhonen, 2021; Wei и др., 2022; Stephenson и Damerell, 2022). Однако ранее биоэкономика была теснее связана преимущественно с лесным, сельскохозяйственным и рыбным секторами (Lakner и др., 2021; Jankovský и др., 2021; Piplani и Smith-Hall, 2021).

В последние годы производство НДЛП заметно увеличилось. Практики устойчивого сбора НДЛП и устойчиво собираемые или производимые недревесные продукты, способствующие защите почвенных и водных систем лесов, оказывают существенное влияние на управление ландшафтами, особенно в городских условиях. Кроме того, НДЛП могут оказывать давление на флору, фауну и другие охраняемые территории, одновременно предоставляя устойчивый источник ресурсов для обустройства (Muttillainen и Vilko, 2022; Lovrić и др., 2021; Huber и др., 2023; Delgado и др., 2023).

НДЛП предоставляют множество социальных стимулов для экологической устойчивости. Они создают локальные источники дохода и рабочие места, что особенно важно для отдалённых сельских районов с минимальными возможностями для иного экономического развития (Musa и др., 2023; Muttillainen и Vilko, 2022; Lovrić и др., 2021). Устойчивое использование недревесных продуктов и лесных ресурсов имеет большое значение для общества и окружающей среды. Эти продукты способствуют продовольственной безопасности и улучшению питания населения во многих регионах мира. Интеграция НДЛП в систему агробиоразнообразия может также положительно влиять на общее разнообразие сельскохозяйственных экосистем.

Понимание НДЛП также способствует более глубокому осмыслению таких процессов, как сбор дикорастущих растений, одомашнивание, формирование многофункциональных продуктовых ландшафтов и принцип интеграции, которые приобретают всё большую значимость для развития сельских территорий (Muir, 2021; Khairul Alam, 2022; Rovira и др., 2022; Paluš и др., 2021). Кроме того, недревесные продукты могут вносить значительный вклад в устойчивое управление ресурсами. Существует множество примеров, когда НДЛП выполняют двойную функцию, обеспечивая важные возможности в сфере здравоохранения, санитарии, производства нутрицевтиков и питания. Различные политические декларации и инициативы подтверждают взаимосвязь между устойчивой биоэкономикой и НДЛП (Baskent и др., 2024; Huber и др., 2023; Delgado и др., 2023).

В ряде стран стратегии в области сельского хозяйства, лесного хозяйства и развития сельских территорий начинают признавать социально-экономическую и экологическую значимость продукции, помимо традиционной древесины. Для реализации концепции биоэкономики на практике необходимы как соответствующие политические меры, так и прикладные действия (Muttillainen и Vilko, 2022; Muir, 2021;

Baskent и др., 2024; Weiss и др., 2023; Musa и др., 2023; Huber и др., 2023; Lovrić и др., 2021; Delgado и др., 2023).

На практике, несмотря на наличие отдельных мер поддержки недревесных продуктов, комплексные национальные стратегии биоэкономики, охватывающие широкий круг потенциальных заинтересованных сторон и направленные на реализацию общей концепции биоэкономики, пока не разработаны. В связи с этим возрастает потребность в исследованиях, способных обосновывать как политические, так и прикладные аспекты развития сектора НДЛП (Huber и др., 2023; Weiss и др., 2023; Di Cori и др., 2022).

Примеры тематических исследований из различных развивающихся стран демонстрируют многочисленные и разнообразные подходы к включению НДЛП в стратегии биоэкономики с целью достижения широкого спектра экологических, социальных и экономических задач. Это способствует накоплению всё большего числа свидетельств взаимосвязи между НДЛП и целями биоэкономики, включая продовольственную, энергетическую и водную безопасность.

Кроме того, углубляя понимание взаимосвязей между управлением на основе сообществ и потенциалом каскадных выгод, эти исследования выявили изменения уровня неопределённости, экологической и социальной уязвимости, а также устойчивости как результаты такого управления (Huber и др., 2023; Di Cori и др., 2022; Weiss и др., 2023; Baskent и др., 2024; Chamberlain и Smith-Hall, 2024; Posavec и др., 2021; Stoyanov, 2023).

В глобальном контексте значение НДЛП для формирования устойчивой социально-экономической среды ярко проявляется в многочисленных дискуссиях (Shackleton и др., 2024; Huber и др., 2023; Smith-Hall и Chamberlain, 2023; Hernández-Morcillo и др., 2022; Juerges и др., 2021). НДЛП являются одним из основных источников средств к существованию, особенно для уязвимых групп сельских и лесозависимых сообществ, которые зачастую сами непосредственно ведут хозяйственную деятельность в лесах и на плантациях. Социальное и культурное значение НДЛП как источников питания для коренных народов весьма велико. Кроме того, они служат жизненно важным источником дохода для женщин во многих культурах (Temphel, 2021; Derebe и др., 2023; Peerzada и др., 2022).

Большая часть НДЛП собирается из дикорастущих растений и деревьев. Они имеют фундаментальное значение для сохранения генетического и видового разнообразия флоры, в частности за счёт продвижения устойчивой коммерциализации, расширения потребительского выбора на «зелёных» рынках и стимулирования дальнейшей экологической, экономической, социальной и культурной устойчивости в разных регионах и обществах. Уникальная цепочка поставок, включающая сбор, закупку, переработку, повышение добавленной стоимости и сбыт НДЛП, создаёт возможности для предпринимательского развития экономик на периферии лесных территорий (Shackleton и др., 2024; Musa и др., 2023). Соответственно, это также способствует преобразованию сельского населения, сталкивающегося с различными экологическими и ресурсными конфликтами, в устойчивые сообщества в рамках биоэкономики (Haddad и др., 2021).

В то время как традиционные представления о биоэкономике связывают её с использованием возобновляемых первичных биомассовых ресурсов из сельского хозяйства, садоводства, рыболовства и лесного хозяйства, начиная с 2010-х годов основной акцент сместился на лесную биоэкономику (Di Cori и др., 2024; Piplani и Smith-Hall, 2021; Jankovský и др., 2021; Halonen и др., 2022; Luhas и др., 2021). При этом лесная биоэкономика часто рассматривает древесину как основной исходный материал для производства биотоплива, биомассы, биопродуктов переработки и деревоориентированных производств (Verkerk и др., 2021; Aggestam и Giurca, 2022). В то же время в последние годы возросший интерес к вкладу в агропродовольственную цепочку с добавленной стоимостью сосредоточен на недревесных продуктах биологического происхождения — таких как орехи, ягоды, грибы, листья, ароматические растения, кора и смолы (Weiss и др., 2023; Máximo и др., 2022; Hassegawa и др., 2022a, 2022b).

Этот сдвиг в сторону более широкого признания недревесных ресурсов в биоэкономике отражает понимание того, что лесная среда формирует экономическую деятельность с добавленной стоимостью, выходящую за рамки традиционного производства пиломатериалов и древесного волокна (Campos и др.,

2021; Angelstam и др., 2022). В лесных ландшафтах заготовка, сбор или культивация дикорастущих пищевых, лекарственных и иных недревесных ресурсов — как элемент агроэкосистем или дополнительного лесного землепользования — также способствует улучшению качества жизни населения. Эти недревесные лесные ресурсы на протяжении истории и в различных культурах использовались в традиционных практиках — в медицине, кулинарии и культурных обрядах — и были интегрированы в институциональные структуры сообществ (Gurung и др., 2021; Delgado и др., 2023).

2.5.1. Экономическое значение

Экологические, экономические и социальные выгоды от переработки сырья в переработанную недревесную лесную продукцию (НДЛП) получили должное освещение. Многие НДЛП способны существенно влиять на торговлю не только из-за тарифных барьеров и негативного восприятия древесины, но и потому, что они способствуют диверсификации сельских экономик (Derebe и Alemu, 2023; Delgado и др., 2023). Например, в Турции производство соснового мёда ежегодно приносит более 30 млн € экспортной выручки и обеспечивает занятость свыше 15 000 пчеловодов, работающих в лесных районах. В Грузии экспорт дикорастущих листьев лавра и черники оценивается примерно в 5 млн € в год, обеспечивая сезонный доход сотням сельских домохозяйств, занимающихся сбором и сушкой продукции. В результате представители органов власти в целом признают важность НДЛП для устойчивого управления лесами. Вместе с тем развитие и коммерциализация этих продуктов с относительно небольшими объёмами производства, но высоким спросом пока не достигли желаемого уровня (Baskent и др., 2024; Delgado и др., 2023; Muttillainen и Vilko, 2022; Lovrić и др., 2021; Huber и др., 2023; Rovira и др., 2022). Например, в Сербии и Северной Македонии сбор и торговля грибами, ягодами можжевельника и лекарственными травами, такими как зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum*), формируют рынок с совокупным объёмом порядка 20–25 млн € в год, поддерживая экспортно ориентированные перерабатывающие компании и небольшие кооперативы.

Роль НДЛП в управлении лесными ресурсами, создании доходов в сельской местности и укреплении продовольственной безопасности будет становиться всё более значимой, особенно при условии их устойчивого управления и эффективного продвижения на рынке. Повышающийся интерес к коммерциализации НДЛП во многом обусловлен политическим вниманием к их способности снижать уровень бедности, обеспечивая доходы сельскому населению (Musa и др., 2023; Derebe и др., 2023; Muttillainen и Vilko, 2022; Baskent и др., 2024). Во многих развивающихся странах коммерциализация лесных ресурсов направлена на перераспределение доходов от государственных институтов в пользу сельского развития и сокращения бедности. В Кыргызстане и Таджикистане сбор и торговля дикими лекарственными растениями — такими как ревень рябинолистный (*Rheum ribes*) и виды рода *Ferula* — оцениваются в 10–15 млн € ежегодно, значительная часть которых непосредственно поддерживает отдалённые горные сообщества. Эти продукты часто экспортируются на региональные рынки, а также в Китай и страны Европы, что увеличивает их стратегическую ценность для местного развития и трансграничной торговли.

2.5.2. Экологические выгоды

Современная концепция устойчивого развития, направленная на обеспечение баланса социальных, экономических и экологических целей, была закреплена в Декларации Рио по окружающей среде и развитию (1992). В ней изложены 27 руководящих принципов, подчёркивающих необходимость устойчивости на всех уровнях управления и во всех секторах экономики (Jordan и Brown, 2021; Sis, 2023; Pavoni и Piselli, 2022; Sparviero и Ragnedda, 2021).

Традиционно лесное хозяйство отдаёт приоритет производству древесины, зачастую сводя недревесную лесную продукцию (НДЛП) к второстепенной роли. Однако всё больше исследований показывает, что управление лесами с ориентацией на НДЛП может приносить ощутимые экологические выгоды. Установлено, что сбор НДЛП, как правило, способствует сохранению биомассы леса, его видового состава и структуры, снижает уровень нарушения местообитаний и поддерживает биоразнообразие (Lovrić и др., 2021; Huber и др., 2023). Так, Di Cori и др. (2022) провели количественную оценку снижения эрозии почв и увеличения секвестрации углерода на участках, управляемых с учётом НДЛП, а Muttillainen и Vilko (2022) выявили меньшую степень фрагментации лесов и более высокую устойчивость к климатическим

воздействиям. Эти результаты позволяют заключить, что модели лесопользования, ориентированные на НДЛП, могут представлять собой экологически устойчивую альтернативу древесно-центричным моделям, обеспечивая экономическую отдачу без ущерба для экологической целостности.

2.5.3. Социальные и культурные аспекты

Социальные аспекты НДЛП охватывают вопросы, непосредственно связанные с выгодами, получаемыми в рамках цепочки создания стоимости НДЛП. Местные сообщества имеют многовековые традиции лесопользования, в которых цепочки создания стоимости НДЛП занимают исторически значимое место. Широкая общественность проявляет большой интерес к некоммерческим преимуществам НДЛП в конкретных регионах (Muir, 2021). Взаимосвязь между материальными и нематериальными некоммерческими выгодами лежит в основе «социальных контрактов», обеспечивающих поддержку внешней демократии для мероприятий, которые могут представлять как локальный, так и глобальный общественный интерес, но при этом не всегда приносящих или не в полной мере обеспечивающих справедливое распределение экономических выгод между всеми заинтересованными сторонами.

Поэтому необходимо сохранять эти ресурсы. Содействие более справедливому распределению выгод является одним из краеугольных камней ряда международных конвенций, действующих в настоящее время и относящихся к НДЛП. Если мы признаём, что устойчивое управление ресурсами НДЛП способствует решению глобальных проблем, то мы также должны признавать права и ответственность за обеспечение справедливости тех, кто делает это возможным (Rashid и др., 2022; Ниа и Mohapatra, 2021; Dadebo и др., 2024; Delgado и др., 2023).

Местные сообщества выступают первыми и ключевыми участниками устойчивого управления ресурсами НДЛП. Признание интеллектуального наследия местных сообществ всё чаще становится важнейшей частью общей ценности НДЛП (Baskent и др., 2024; Rovira и др., 2022; Schimetka и Ingram, 2024). Цели устойчивого развития также напрямую связаны с НДЛП (Rashid и др., 2022). Хотя коммерческие выгоды от НДЛП могут казаться незначительными по сравнению с сектором древесной продукции, они имеют жизненно важное значение для доходов многих сельских жителей и часто обеспечивают доступ к глобальным рынкам.

Таким образом, коммерциализация НДЛП является ключевым фактором экономического и социального развития многих сельских территорий и их устойчивого развития (Zubair и др., 2021; Rovira и др., 2022; Musa и др., 2023; Bhattarai, 2022; Shackleton и др., 2024; Rashid и др., 2022).

Культурные аспекты цепочки создания стоимости НДЛП включают знания, искусство и традиции, стоящие за этими продуктами, которые, хотя и носят нематериальный характер, имеют свою региональную номенклатуру (Rovira и др., 2022; den Herder и др., 2022). Деятельность по управлению и производству НДЛП часто тесно переплетена с культурными проявлениями, которые, будучи локальными, одновременно являются частью общего культурного наследия (Romeo и др., 2021; Giliberto и Jackson, 2022). Контекст использования НДЛП строится вокруг биоразнообразия. Сбор дикорастущих продуктов укрепляет духовную связь человека с окружающей средой и способствует благополучию социальных групп, занимающихся их добычей. Признание этих социально-экономических практик — как в обычаях, так и в законодательстве — демонстрирует и продвигает устойчивое использование ресурсов (Rashid и др., 2022; Xess и Tiwari, 2023; Temphel, 2021; Baskent и др., 2024; Bhattarai и Acharya, 2021; Shackleton и др., 2024; Ниа и Mohapatra, 2021; Saifullah и Jewel, 2021).

Культурные аспекты НДЛП крайне сложны, а роль деятельности, связанной с ними, в поддержании ландшафта всегда имеет ключевое значение. Сокращение объёмов сбора и торговли НДЛП приводит к существенному снижению управления земельными ресурсами, что, в свою очередь, ведёт к исчезновению вторичных вересковых ландшафтов, в которых разнообразие природных форм создаёт уникальные элементы красоты и естественности, высоко ценимые людьми (Gaines и др., 2022; Salas, 2021; Piras и Santoro, 2023). Восприятие этих ландшафтов и их знаковых элементов отражается в местном наследии и устных преданиях, способных формировать дополнительную ценность.

Социальное использование НДЛП чрезвычайно многогранно и выходит за рамки простых рассуждений. Оно выражает идентичность, глубоко связанную с лесным ландшафтом, который представляет собой важнейшее культурное наследие и источник культурных услуг (Rovira и др., 2022; Baskent и др., 2024; Piras и Santoro, 2023; Muir, 2021; Di Cori и др., 2021; Hochmalová и др., 2021). Хотя НДЛП приносит непосредственную экономическую выгоду вовлечённым в их сбор и управление лицам — часто женщинам, — этого недостаточно, чтобы обосновать необходимость таких видов деятельности в глазах как самих участников, так и широкой общественности, пользующейся предоставляемыми культурными услугами (Wang и др., 2023a, b; Delgado и др., 2023).

3. Анализ существующих цепочек создания стоимости НДЛП в регионе

Основные положения

1. Пробелы в данных и фрагментация остаются основной проблемой

- Надёжные, актуальные и сопоставимые данные по цепочкам создания стоимости НДЛП в значительной степени отсутствуют или разрознены между странами.
- Несогласованность в определениях и межсекторной классификации (лесное хозяйство, сельское хозяйство, дикая природа) ограничивает их интеграцию в национальную статистику и международные сравнения.
- Это препятствует принятию решений на основе объективных данных и эффективному планированию инвестиций.

2. Регуляторные и институциональные барьеры сохраняются

- Производители и операторы сталкиваются со сложными и непоследовательными нормативными требованиями, препятствующими сбору, переработке и сбыту НДЛП.
- Слабая институциональная координация и пересечение полномочий между секторами подрывают развитие цепочек создания стоимости.

3. Чрезмерный сбор — наиболее острая угроза устойчивости

- Отсутствие регулирования, мониторинга и научно обоснованного управления часто приводит к неустойчивому сбору, утрате биоразнообразия и деградации лесов.
- Протоколы сбора, основанные на участии местных сообществ (например, ротация участков, правила по размерам и срокам сбора), представляют собой воспроизводимые передовые практики, но остаются недостаточно применяемыми.

4. Растущий рыночный спрос открывает новые возможности

- Потребительский спрос на натуральные, органические и этично произведённые продукты стремительно растёт, открывая высокодоходные нишевые рынки для НДЛП.
- Системы сертификации, экомаркировка и стандарты устойчивого снабжения становятся критически важными для конкурентоспособности.

5. Необходимы инновации и диверсификация продукции

- Устойчивые цепочки создания стоимости не могут опираться исключительно на дикорастущий сбор; необходимы культивирование, переработка и разработка новых продуктов.
- Существуют возможности интеграции НДЛП в агролесоводческие системы, экотуризм и модели multifunctional землепользования.

6. Кооперативы НДЛП как движущая сила инклюзивного роста

- Хорошо организованные кооперативы способны повысить устойчивость цепочек создания стоимости, усилить переговорную позицию, обеспечить соблюдение стандартов качества и связать сельских производителей с высокодоходными рынками.
- Они играют ключевую роль в сохранении добавленной стоимости на уровне сообществ, а также в поддержке женщин и уязвимых групп населения.

7. Риски, связанные с климатом и рынками, нарастают

- Цепочки добавленной стоимости НДЛП особенно уязвимы к изменению климата, колебаниям цен и внешней конкуренции.
- Переход к устойчивым и адаптивным цепочкам критически важен и требует инвестиций в исследования, инфраструктуру и механизмы распределения рисков.

8. Реформы политики и управления имеют решающее значение

- Для раскрытия потенциала НДЛП необходимы сильные, инклюзивные и скоординированные политические меры.
- Стратегии должны интегрировать цели по сохранению биоразнообразия, устойчивым средствам к существованию и развитию сельских территорий, опираясь на эмпирические данные и многосторонний диалог.
- Локальные схемы экомаркировки, участие заинтересованных сторон в разработке нормативов и инвестиционные стимулы помогут интегрировать НДЛП в национальные стратегии биоэкономики.

3.1. Обзор исследований и данных о цепочках создания стоимости НДЛП

По-прежнему остаётся сложной задачей найти всеобъемлющие и актуальные данные о цепочках создания стоимости недревесной лесной продукции (НДЛП). Тем не менее растущий массив частичной и локализованной информации проливает свет на динамику рынков, объёмы производства и влияние на средства к существованию. Так, Lovrić и др. (2021) дают представление об экономической значимости НДЛП в Европе, а Palahí и др. (2021) и ФАО (2020) выделяют ключевые национальные тенденции в сборе, переработке и торговле. Ряд исследований, включая Di Cori и др. (2022), приводят отдельные примеры потенциала увеличения добавленной стоимости через локальную переработку и создание бренда. Несмотря на фрагментарность, эти сведения ценны для понимания особенностей экономик, основанных на НДЛП, и выявления сфер, где целевые инвестиции или политические меры могут повысить прозрачность и устойчивость.

Без надёжной информации о текущем состоянии НДЛП разработка эффективной политики в поддержку развития цепочек создания стоимости НДЛП на локальном, национальном и региональном уровнях остаётся затруднительной (Muir, 2021; Ниа и Mohapatra, 2021; Rovira и др., 2022; Maisharou и Larwanou, 2022). Хотя в некоторых странах ведётся сбор данных по НДЛП, разночтения в определениях и классификациях между государствами затрудняют сопоставимость этих сведений на международном уровне (Schimetka и Ingram, 2024; Muttillainen и Vilko, 2022; Shackleton и др., 2024; Weiss и др., 2023). В результате большинство коммерчески значимых НДЛП остаются недостаточно представленными или вовсе отсутствуют в глобальных статистических системах и часто исключаются из систем национальной экономической отчётности (Lovrić и др., 2021; Di Cori и др., 2021, 2022; Di Cori и др., 2024).

Картину дополнительно осложняет межсекторный характер НДЛП, которые в зависимости от национальных институциональных механизмов могут относиться к сельскому хозяйству, лесному хозяйству или сектору дикой природы. НДЛП охватывает широкий спектр применений — от съедобных продуктов (грибы, ягоды, орехи) до сотен тысяч несъедобных продуктов, таких как лекарственные растения, смолы и волокна (Muir, 2021; Ниа и Mohapatra, 2021; Rovira и др., 2022). Это разнообразие, в сочетании с различиями в отраслевых полномочиях и слабой интеграцией в национальные учётные системы, усиливает существующие пробелы в данных.

По всей Европе в последние десятилетия отмечается тенденция вывода НДЛП за рамки традиционного лесопользования и переосмысления их ценности в новой практике лесного хозяйства (Muir, 2021; Rovira и др., 2022; Maisharou и Larwanou, 2022; Ниа и Mohapatra, 2021). Большинство стран Восточной Европы и постсоветского пространства последовали за изменениями, произошедшими после 1990-х годов в системе базовых ценностей и приоритетов управления лесами (Muir, 2021; Ниа и Mohapatra, 2021; Rovira и др., 2022). Эти изменения обусловлены глобальным рыночным спросом, высокой сложностью всей цепочки создания стоимости НДЛП, возобновлением ранее заброшенных ресурсов или освоением новых видов продукции НДЛП, а также растущим накоплением знаний и опыта. Параллельно были разработаны классификации, основанные на экономической структуре ландшафтных продуктов НДЛП и характере применяемых мер по их сохранению (Muir, 2021; Ниа и Mohapatra, 2021; Rovira и др., 2022).

3.2. Выявление пробелов и потребностей на этапах производства, переработки и маркетинга

Множество регуляторных препятствий, с которыми сталкиваются производители и участники цепочек создания стоимости НДЛП, ограничивает сбор, организацию производственных процессов и доступ на рынки. Эти барьеры присутствуют как на этапе производства, так и в фазе маркетинга. Они затрудняют торговлю и приводят к перераспределению дополнительного дохода между заинтересованными сторонами (Muttillainen и Vilko, 2022; Bhattarai, 2022; Schimetka и Ingram, 2024).

Местные и региональные сообщества в значительной степени зависят от доходов от НДЛП (Musa и др., 2023; Peerzada и др., 2022; Derebe и др., 2023). Неконтролируемый сбор дикорастущих НДЛП часто носит неустойчивый характер (Muir, 2021; Delgado и др., 2023; Akomaning и др., 2023; Pasaribu и др., 2021).

Технологические инновации, обеспечивающие устойчивое использование диких и культивируемых НДЛП, могут принести значительные экономические и экологические выгоды, что в конечном итоге способствует охране и повышению ценности лесных экосистем (Muttillainen и Vilko, 2022; Weiss и др., 2023; Delgado и др., 2023; Miassi и Dossa, 2024). Доступность многих дикорастущих НДЛП существенно снижается вследствие деградации местообитаний, вызванной ненадлежащим управлением, что в ряде случаев связано с последствиями изменения климата (Muir, 2021; Felton и др., 2024; Fromentin и др., 2023).

С другой стороны, наблюдается растущий спрос на продукцию на основе недревесных лесных продуктов (НДЛП), обусловленный повышением осведомлённости потребителей и расширением рынка органической продукции. Так, мировые продажи органических товаров в последние годы ежегодно увеличиваются более чем на 10 %. Опросы рынка показывают, что 65 % потребителей теперь отдают приоритет натуральным и устойчиво произведённым ингредиентам в своих покупках (Muttillainen и Vilko, 2022; Lovrić и др., 2021; Baskent и др., 2024; Özderin и др., 2024; Musa и др., 2023). Эта тенденция открывает новые возможности по мере роста интереса со стороны широкой аудитории потребителей. Однако конкуренция, связанная с развитием рынков недревесной продукции, особенно органического культивирования, может быть ограничивающим фактором при оценке доли видов растений, вовлекаемых в экономическое использование. Тем не менее наличие ряда ценных НДЛП — особенно лекарственных и ароматических растений, а также грибов — в сочетании с развитием поддерживающих схем качества и сертификации создаёт возможность стимулировать производство НДЛП, согласовывая сезонность продукции с рыночным циклом и повышая доходность их реализации (Delgado и др., 2023; Muir, 2021; Zhang и др., 2021; Pasaribu и др., 2021).

Однако для обеспечения устойчивого использования ресурсов одного лишь сбора лесных насаждений недостаточно — необходимы диверсификация ассортимента продукции и инновации. Существует множество возможностей для улучшения и оптимизации существующих цепочек поставок. Возможность распространения передовой практики во многом зависит от инновационных обучающих программ, которые способствуют внедрению более эффективных методов (Sharma и др., 2021; Kar и Harichian, 2022). В регионе формируются условия для организации продаж на различных площадках, что способствует развитию экотуризма и продвижению продукции, получаемой из НДЛП и от агропереработчиков (Virgin и др., 2022).

На уровне охраны природы, несмотря на то что специалисты по сохранению биоразнообразия в первую очередь сосредоточены на охраняемых видах — включая некоторые НДЛП — вопросам их специфического управления и устойчивого использования зачастую уделяется меньше внимания. Игнорирование охраняемых видов НДЛП может указывать на более широкие пробелы в природоохранной политике конкретной страны. Вместо крайностей — полного отказа от использования этих ресурсов, что ведёт к утрате традиционных систем управления, или их неограниченной эксплуатации без регулирования — необходимо находить баланс между сохранением и использованием этих ресурсов (Mjoli и Shackleton, 2024; de Mello и др., 2023; Ogwu и Osawaru, 2022; Shedage и др., 2023; Delgado и др., 2023; Asamoah и др., 2024).

Хотя НДЛП пока не оформились как глобальная интеграционная инициатива в той же мере, что лесное хозяйство и лесная промышленность при разработке стратегий, ориентированных на промышленную политику и глобальные вопросы, мы полагаем, что в краткосрочной перспективе многие бизнес-стратегии на международных рынках будут продолжать развиваться, включая широкие возможности диверсификации и интеграции в цепочки создания стоимости НДЛП (Schimetka и Ingram, 2024; Dadebo и др., 2024; Shackleton и др., 2024; Utomo и др., 2021). Современные тенденции показывают, что покупатели и потребители всё чаще предпочитают этично полученные, экологически устойчивые и социально ответственные продукты. В условиях эффективно функционирующей биоэкономики этот спрос удовлетворяется через системы, обеспечивающие прозрачность, сертификацию и устойчивые связи с местными сообществами и экосистемами. Эти характеристики укрепляют доверие потребителей и повышают ценность биопродуктов. Кроме того, существует значительный потенциал для включения в цепочки создания стоимости НДЛП предприятий, сертифицированных как органические, а также практикующих агролесоводство и смежные виды экономической деятельности (Wilke и др., 2021; Otto и др., 2021; Lang и др., 2023; Morone и др., 2021; Muscat и др., 2021; Woźniak и др., 2021).

Вероятно, как в развитых, так и в странах с низким уровнем дохода, развитие сектора НДЛП сопряжено с различными рисками и неопределённостью. Возможные проблемы, с которыми могут столкнуться цепочки НДЛП, включают последствия внешней волатильности цен, ценовую конкуренцию со стороны производителей из других регионов, влияние дефицита ресурсов НДЛП, а также наличие очень дешёвых конкурирующих товаров и услуг в отдалённых сельских торговых точках (Chen и Xu, 2024; Baig и др., 2022; Osička и др., 2022; Тено, 2022). Среди потенциальных последствий — сокращение будущего предложения и фактического снабжения НДЛП в результате изменения климата. Новые технологические возможности будут постепенно ослаблять традиционные методы управления природными ресурсами, изменяя тенденции в цепочках поставок, связанных с НДЛП и лесными экосистемными услугами (Temphel, 2021; Gaines и др., 2022; Hashmi и др., 2021; Khan и др., 2023).

Предполагается, что может измениться роль производителей, сама сервисно-производственная база экологических товаров и услуг, а также маркетинговые стратегии среди вовлечённых заинтересованных сторон. Возможно даже изменение ряда показателей производительности, возникающих в результате межсекторных альянсов, сформированных в ходе обсуждения реализации (Farida и Setiawan, 2022; Grabs и Carodenuto, 2021; Bertassini и др., 2021; Sehnem и др., 2022). Один из возможных сценариев, в котором НДЛП могли бы сыграть ключевую роль в стратегиях экономической диверсификации, сосредоточен на развитии стратегических альянсов с особым акцентом на туристическую индустрию и смежные сегменты. Можно утверждать, что широкие возможности туризма, объединяющего доступ к лесным массивам и опыт взаимодействия с природой, создают альтернативные рынки для потенциально уязвимых и малоимущих сборщиков НДЛП. При этом у потребителей остаётся возможность предвидеть новые бизнес- и социально-экологические модели, находящиеся на стыке цепочек создания стоимости НДЛП и туризма (Rovira и др., 2022; de Bruyn и др., 2022; Dadebo и др., 2024; Muir, 2021).

Поэтому важно, чтобы меры политики избирательно выстраивались в соответствии с практиками пользователей и цепочками создания стоимости. В сценариях, где избирательное регулирование, связанное с упаковкой и регулированием потоков материалов, учитывает производственную и сервисную базу НДЛП, это укрепляет данные цепочки в целом для самих стран. Регионы же маргинализируются в тех случаях, когда регулирование НДЛП ослабевает. Вместе с тем наблюдается прогресс в смежных стратегиях, например, в применении мер поддержки, позволяющих производителям реализовывать продукцию в соответствии с ключевыми рыночными тенденциями (Susilawati и Kanowski, 2021; Susilawati и Kanowski, 2022; Rovira и др., 2023; Chen и др., 2021). Аналогичным образом в сфере разработки политики можно утверждать, что рамочные подходы, связанные с первичными товарами, акцент на охране ресурсов и возрастание значимости схем упаковки также могут способствовать созданию эффективных нормативных основ (Du и др., 2023; Hool и др., 2024).

Различными способами политика может способствовать формированию чёткого видения в отношении мер, партнёрств и стратегий, в том числе посредством избирательного применения экомаркировки, что будет способствовать поддержке мер по биозащите в странах (Chen, 2021; Marrucci и др., 2021). Несмотря на уровень поддержки со стороны действующих институтов, эти инновационные практики имеют важное значение, и все заинтересованные стороны должны быть способны обеспечивать защиту и поддержку их функционирования (Audretsch и др., 2022; Bacq и Aguilera, 2022).

Несмотря на свой потенциал, НДЛП также представляют собой препятствия для развития, поскольку часто связаны с маргинализированными группами, сталкивающимися с неравными торговыми условиями в отдалённых сельских районах и значительно более высокими затратами на сбор и переработку, усугубляемыми неустойчивыми практиками (Muir, 2021; Asamoah и др., 2023; Delgado и др., 2023; Wang и др., 2023a, b; Taghouti и др., 2022). Неконтролируемая эксплуатация вызывает опасения в сфере сохранения природы, причём значительные объёмы производства НДЛП сосредоточены в экологически ценных регионах мира. Тем не менее подходы, ориентированные на цепочки создания стоимости, демонстрируют значительный прогресс, опираясь на опыт устойчивого лесоводства и агролесоводства, разработанных для НДЛП. Эти инновации в производстве подают положительный сигнал множеству сельских домохозяйств, чьи культуры и доходы тесно связаны с установленными выгодами от НДЛП (Bhattarai и Acharya, 2021; Delgado и др., 2023; Magry и др., 2024; Zhang и др., 2021; Güngör, 2024; Balasso и др., 2022).

3.2.1. Доступ на рынки и торговля

Местные сообщества по всему миру все больше осознают, что информированность о рынках, международное регулирование и упорядоченные права доступа к ограниченному и, как правило, узкому перечню коммерчески наиболее значимых видов НДЛП являются ключевыми условиями для обеспечения их возможностей получения дохода в глобальной торговле (Bhattarai, 2022; Musa и др., 2023; Ahmed и др., 2023; Muttillainen и Vilko, 2022; Taghouti и др., 2021; Khairul Alam, 2022).

Сеть торговых отношений определяет сферу доступа на рынки и торговли в рамках децентрализованных и локальных институциональных структур. Примечательно, как многообразие торговых связей может реализовываться в свободу экономического и предпринимательского развития для отдельных самозанятых лиц, которые, честно трудясь, обеспечивают достойное существование своих семей за счёт реализации продукции НДЛП (Ababouch и др., 2023; Shaffer, 2021; Gritsenko и Wood, 2022). Распространённые модели управления сбытом устойчивых НДЛП, при которых местные органы власти контролируют все аспекты регулирования и администрирования, являются главным гарантом того, что торговая сеть останется открытой для торговли (Rovira и др., 2022; Schimetka и Ingram, 2024; Rashid и др., 2022; Weiss и др., 2023).

3.2.2. Вопросы устойчивого развития

Одной из наиболее актуальных проблем устойчивости, связанных с НДЛП, является риск **чрезмерного сбора**, который угрожает как состоянию экосистем, так и долгосрочной жизнеспособности цепочек создания стоимости НДЛП. Несмотря на убедительные теоретические обоснования потенциального вклада НДЛП в биоэкономику (Rovira и др., 2023; Baskent и др., 2024), неустойчивые практики сбора — особенно при отсутствии регулирования и мониторинга — могут приводить к утрате биоразнообразия, истощению ресурсов и деградации лесов (Peng и др., 2022; Ahmad и др., 2024; Ahmad и др., 2023).

Исследования этических и устойчивых аспектов экономической деятельности, связанной с НДЛП, приводят к неоднозначным результатам. С одной стороны, сбор и торговля НДЛП ведутся в больших масштабах — зачастую неформально и без учёта статистики — на протяжении столетий и нередко способствуют устойчивости лесов благодаря практикам с низким воздействием, поддерживаемым местными и коренными сообществами (Santo и др., 2021; Rovira и др., 2022; de Bruyn и др., 2022; Ниа и Mohapatra, 2021; Schimetka и Ingram, 2024; Bhattarai, 2022). Эти виды деятельности могут обеспечивать местные потребности и служить неформальным «механизмом безопасности», финансируя меры реагирования на будущие чрезвычайные ситуации или серьёзные потрясения. С другой стороны, расширение рынков и коммерциализация — особенно при слабом управлении — могут приводить к чрезмерной эксплуатации ресурсов, утрате традиционных экологических знаний и маргинализации местных пользователей. Кроме того, гендерные факторы и уязвимость, связанная с миграцией, в цепочках создания стоимости НДЛП зачастую остаются незамеченными (Borderon и др., 2021; Bourgeault и др., 2021).

В дискуссиях по вопросам охраны природы и управления лесами всё больше признаётся вклад местных сообществ и традиционных пользователей лесов, чьи практики устойчивого сбора и управления ландшафтами жизненно важны для поддержания устойчивости экосистем. Однако это признание всё чаще вступает в противоречие с жёсткими рамками природоохранной политики — такими как создание национальных парков и охраняемых территорий, — которые часто исключают традиционных пользователей и прерывают устойчивые практики, существующие на протяжении веков (Ickowitz и др., 2022; Lepetu и др., 2024; Chanza и Musakwa, 2021; Наq и др., 2023; Octavia и др., 2022).

Эти вопросы устойчивого развития делают жизненно важным полноценное и эффективное взаимодействие между многочисленными пользователями ресурсов и органами, формирующими политику. Без такого взаимодействия сбор лесных ресурсов может продолжаться успешно, при этом остающиеся запасы будут постепенно растворяться на фоне деградации окружающей среды (Khatibi и др., 2021; Awan и др., 2021; Çor

и др., 2021). Вопросы устойчивости также подчёркивают ключевую роль кооперативов пользователей НДЛП в системе управления природными ресурсами. Эти кооперативы ценны не только для достижения целей, связанных с биоразнообразием, но и для взаимодействия с клиентами за пределами природоохранной сферы: они связывают сборщиков НДЛП с важными национальными и международными рынками, обеспечивая производителям значительную долю прибыли от продвижения и розничных цен и другие преимущества; возвращают существенную часть экономической стоимости НДЛП местным сообществам; проводят первичную переработку сырья с учётом рыночного спроса; гарантируют соблюдение всех стандартов контроля и защиты потребителей на протяжении всей цепочки создания стоимости; а также предлагают производителям альтернативные финансовые и сбытовые решения (Saritaş и Türker, 2023; Başkent, 2022; Schimetta и Ingram, 2024; Bargah и др., 2024; Qiao и др., 2024; Syofya, 2023; Khan и др., 2022). При технической поддержке разнообразных партнёров кооперативы могут организовывать обучение производителей, оказывать услуги по повышению качества продукции и содействовать развитию рынков. Такие кооперативы действительно могут стать незаменимой стартовой площадкой для инициатив по развитию сельских территорий, основанных на устойчивом использовании природных ресурсов (Afanaseva и др., 2021; Akbari и др., 2023; Gava и др., 2021; Ovcharenko и др., 2022).

3.2.3. Политика и управление

Институциональный потенциал и функции в сфере политики и управления, вероятно, являются первоочередными областями, в которых необходимо устранить недостатки. Процесс принятия решений и разработки политики требует широкого круга экспертных знаний, тогда как на практике он нередко сводится к узкому набору компетенций (Dubey и др., 2023; Boulhaga и др., 2023; Ali и др., 2021). Прогрессивное развитие политики основывается на диалоге множества участников — сообществ, неправительственных организаций, частных предприятий и всех уровней власти (Banaś и др., 2024). Развитие цепочек создания стоимости выделяет проектирование, верификацию и регулирование на протяжении всего жизненного цикла как ключевые аспекты инновационных коалиций и их управления.

Во многих случаях конфликты возникают не столько из-за различий в ценностях, сколько из-за различий в восприятии фактов, ситуаций или последствий. При оценке нормативов или их реализации можно использовать результаты более эмпирических и фактологических исследований (Hansen и Schmitt, 2021; Chiu и Lin, 2022; Harli, 2021; Khan и др., 2024; Dubey и др., 2023; Suchek и др., 2021). Установление чёткой глобальной политики с последующей адаптацией на национальном и местном уровнях не исключает специфики локальных целей и мер, но при этом обеспечивает руководство при выработке национальных стратегий, развитии международного сотрудничества и отчётности, а также служит мощным инструментом продвижения интересов (Emanuel и др., 2022; Cooper и Vargas, 2024).

Целенаправленные и специализированные коалиции выступают решающими субъектами в развитии инноваций, катализируя, оптимизируя и адаптируя технологии и организационные подходы для использования локальных и глобальных вторичных ресурсов (Kamalaldin и др., 2021; Haque и др., 2024).

4. Этапы цепочки создания стоимости для НДЛП

Основные положения

1. Этапы цепочки создания стоимости НДЛП взаимосвязаны

- Цепочки создания стоимости НДЛП включают пять взаимосвязанных этапов:
 1. Управление ресурсами и сбор
 2. Первичная переработка
 3. добавленная стоимость и трансформация
 4. Распределение и маркетинг
 5. Потребительские рынки и конечное использование

2. У каждого региона — свои уникальные виды НДЛП

- Южная и Восточная Европа: белый гриб, ягоды, лекарственные травы.
- Центральная Азия: кедровые орехи, фисташки, смолы.
- Кавказ: падевый сосновый мёд, грецкие орехи, трюфели.

3. Основные ограничения в развитии НДЛП

- Чрезмерный сбор и отсутствие устойчивых практик.
- Слабая инфраструктура для переработки и хранения.
- Ограниченный доступ к рынкам и недостаточное цифровое присутствие.
- Отсутствие прослеживаемости продукции, контроля качества и создания бренда
- Изменение климата и пробелы в управлении усугубляют эти проблемы.

4. Стратегические меры развития

- Устойчивый сбор: обучать сборщиков, продвигать агролесоводство и поддерживать одомашнивание.
- Модернизация переработки: инвестировать в инфраструктуру кооперативов и стандарты качества.
- Добавленная стоимость: стимулировать инновации, создание бренда и географические указания (например, PDO — защищённое наименование по происхождению).
- Доступ на рынок: укреплять кооперативы, развивать электронную коммерцию и международную сертификацию.
- Поддержка политики: согласовывать национальные стратегии с нормативами ЕС и укреплять права на землю и землепользование.
- Исследования и инновации: сосредоточиться на новых методах культивации и разработке продуктов.
- Устойчивость к изменениям климата: поощрять лесовосстановление и климатически ориентированное лесопользование.

5. Необходимы эффективное управление и комплексный подход

- Успешное развитие НДЛП требует интеграции принципов устойчивости, инноваций, рыночных механизмов и политических реформ с учётом региональных особенностей и специфики продуктов.

Поскольку важное значение для развития цепочек создания стоимости НДЛП связана с описанием и характеристиками отдельных видов деятельности, ниже представлены ключевые этапы этой цепочки, необходимые для обеспечения эффективного распределения и потребления продукции, выявления ограничений в её функционировании и поиска возможностей для дальнейшего развития (Schimetka и Ingram, 2024; Dadebo и др., 2024; Zubair и др., 2021; Nguyen и др., 2021; Muir, 2021). Базовые шаги цепочки создания стоимости НДЛП, от момента сбора до поступления продукции к конечному потребителю, можно разделить на пять сегментов (Dadebo и др., 2024; Muttillainen и Vilko, 2022; Baskent и др., 2024; Novac, 2022; Nedeljković и др., 2022; Jelena и др., 2022):

- Управление ресурсами и сбор
- Первичная переработка
- Добавленная стоимость и трансформация
- Распределение и маркетинг

- Внутренние и международные потребительские рынки и конечное использование

При описании этих видов деятельности особое внимание следует уделить каждому из пяти этапов, поскольку именно между ними наблюдается синергия, обеспечивающая эффективность всей цепочки создания стоимости НДЛП (Ahearne и др., 2022; Christen и др., 2022; Machová и др., 2022).

4.1. Управление ресурсами и сбор

Ключевые продукты

- **Южная и Восточная Европа:** дикие грибы (белый гриб, лисички), ягоды (черника, брусника), лекарственные растения, каштаны.
- **Центральная Азия:** кедровые орехи, дикие фисташки, лекарственные травы, смолы.
- **Кавказ:** сосновый мёд, грецкие орехи, дикие фрукты, трюфели, лекарственные растения.

Конкретные виды НДЛП, собираемые в регионе, приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные виды НДЛП, собираемые в регионе

Страна	Распространённые НДЛП	Основные сферы применения / экспорта
Албания	Лекарственные травы (шалфей, тимьян), каштаны, грибы	Экспорт сушёных трав в ЕС; традиционная медицина
Босния и Герцеговина	Дикие грибы, лесные ягоды, лекарственные растения, мёд	Неформальная торговля; кооперативы по сбору дикоросов
Болгария	Розовое масло, травы (лаванда, мята), грибы, лесные фрукты	Мировой лидер в производстве розового масла для косметики и ароматерапии
Грузия	Лавровые листья, ягоды (барбарис, боярышник), каштаны, мёд, солодка	Травяные чаи, продукты из дикоросов, традиционная медицина
Армения	Тимьян, дикая груша, облепиха, грецкие орехи, шиповник	Органические продукты, травяные препараты, натуральная косметика
Азербайджан	Орехи (фундук, каштан), лекарственные растения, гранат, мёд	Традиционная медицина; экспорт продуктов пищевой промышленности
Турция	Сосновый мёд, лавр, орегано, тимьян, рожковое дерево, дикие грибы	Лекарственные травы, эфирные масла, сосновая смола
Сербия	Белый гриб, лесные фрукты (ежевика, малина), лекарственные травы	Экспорт в ЕС; сильные традиции торговли дикими грибами
Северная Македония	Шалфей, тимьян, грибы, ягоды можжевельника, шиповник	Использование в травяных чаях и медицинской промышленности
Косово	Грибы, лесные фрукты, цветки липы, крапива	Генерация небольших доходов в сельской местности
Черногория	Лесные ягоды, грибы, каштаны	Неформальный рынок; потенциал для экологической сертификации
Казахстан	Облепиха, солодка, можжевельник, грибы, берёзовый сок	Фармацевтическая промышленность; экспорт ботанических экстрактов
Кыргызстан	Грецкие орехи, дикие яблоки, лекарственные растения, горный мёд	Традиционная медицина; кооперативы по сбору дикоросов
Таджикистан	Можжевельник, дикий миндаль, травы (мята, шалфей), смолы	Традиционное применение; низкая инфраструктура переработки
Туркменистан	Пустынные травы, верблюжья колючка, солодка, камедь	Медицинское и промышленное применение
Узбекистан	Дикие фрукты (боярышник, барбарис), травы, солодка	Используются в чаях и натуральных лекарствах

Проблемы

- Чрезмерный сбор и неустойчивые методы сбора
- Ограниченное регулирование и слабое обеспечение соблюдения норм устойчивого использования
- Неопределённость прав землепользования в некоторых странах
- Недостаток подготовки сборщиков по передовым практикам сбора
- Качество продукции
- Высокие затраты на сбор и управление продукцией
- Низкая производительность

Стратегии развития

- **Руководства по устойчивому сбору:** внедрение моделей общественного управления лесами.
- **Подготовка и улучшение компетенции:** обучение местных сборщиков этичным методам сбора, постсборочной обработке и оценке качества.
- **Сертификация и правовые механизмы:** продвижение сертификации FSC, органической и по принципам справедливой торговли.
- **Одомашнивание и агролесоводство:** развитие систем культивации высокоценных НДЛП (например, трюфельные плантации, фермы лекарственных растений).

4.2. Первичная переработка

Виды деятельности

- Сушка, очистка, сортировка, градация, ферментация (для отдельных продуктов, например мёда) и хранение.
- Первичная переработка в сырьевые продукты для дальнейшего использования (эфирные масла, сушёные грибы, травяные чаи).

Проблемы

- Отсутствие современных сушильных и складских мощностей, что приводит к постсборочным потерям.
- Ограниченный доступ к технологиям повышения качества продукции
- Несогласованность стандартов калибровки, снижающая конкурентоспособность на мировых рынках.

Стратегии развития

- **Инвестиции в перерабатывающую инфраструктуру:** строительство кооперативных центров сушки и хранения.
- **Унификация контроля качества:** разработка региональных стандартов качества для грибов, трав и мёда.
- **Доступ к финансированию:** предоставление микрокредитов или грантов малым переработчикам.

4.3. Добавленная стоимость и трансформация

Виды деятельности

- Производство **высокодоходных** продуктов на основе НДЛП, таких как фитопрепараты, косметика, эфирные масла, изысканные продукты питания и нутрацевтики.
- Переработка на уровне мелких предприятий и кустарных хозяйств

Проблемы

- Слабая связь между поставщиками сырья и производителями.
- Ограниченные технологические знания и навыки в области углублённой переработки
- Отсутствие регионального создания бренда и систем прослеживаемости.

Стратегии развития

- **Диверсификация продукции:** разработка инновационных продуктов на основе НДЛП (например, пищевые добавки на основе грибов, косметика с использованием соснового мёда).
- **Брендинг и географические указания:** создание знаков **защищённого наименования места происхождения (PDO)** для премиальной продукции (например, кавказский сосновый мёд, дикорастущие фисташки Центральной Азии).
- **Трансфер технологий:** поддержка обмена знаниями между производителями и научно-исследовательскими институтами.

4.4. Распределение и маркетинг

Текущие рыночные тенденции

- **Локальные рынки:** продажа через местные базары, кооперативы и уличных торговцев.
- **Экспортные рынки:** основными покупателями продукции региона являются страны Европейского союза (ЕС), Ближний Восток, Китай и Северная Америка.

Проблемы

- Ограниченный доступ к рынкам для мелких производителей.
- Недостаточная логистическая инфраструктура и отсутствие холодовой цепи для хранения.
- Посредники зачастую захватывают большую часть добавленной стоимости.
- Слабое присутствие продуктов на основе НДЛП из региона на платформах электронной коммерции.

Стратегии развития

- **Кооперативные модели сбыта:** укрепление производственных кооперативов для прямого выхода на рынки
- **Совершенствование цепочек поставок:** развитие современных сетей хранения и транспортировки.
- **Цифровой маркетинг и электронная коммерция:** поддержка онлайн-платформ для продажи региональных НДЛП (например, Amazon, Etsy, региональные сайты).

4.5. Внутренние и международные потребительские рынки и конечное использование

Тенденции потребительского спроса

- **ЕС и США:** растущий спрос на органические, устойчиво произведённые и собранные в дикой природе продукты.
- **Региональные рынки:** усиливающийся интерес к натуральным средствам, травяным чаям и традиционным лесным продуктам.
- **Премиальный сегмент:** белые грибы и трюфели пользуются высоким спросом в сегменте изысканной кухни.

Проблемы

- Конкуренция со стороны более дешёвых промышленных аналогов.
- Недостаточная осведомлённость потребителей о пользе региональных НДЛП.
- Необходимость улучшения прослеживаемости и соблюдения норм пищевой безопасности.

Стратегии развития

- **Информационные кампании для потребителей:** популяризация преимуществ НДЛП для здоровья и экологии.
- **Содействие экспорту:** помощь производителям в соответствии с требованиями ЕС и международных стандартов.
- **Формирование премиального ценообразования за счёт сертификации:** стимулирование применения органических, справедливой торговли и устойчивых сертификатов для обеспечения премиального ценообразования.

4.6. Сквозные рекомендации для регионального развития

В многочисленных описаниях специфики НДЛП и ключевых факторов, способствующих совершенствованию и внедрению инноваций в текущие процессы переработки и распределения на товарных рынках, участники цепочки создания стоимости и экспертная команда консультантов подчёркивают наличие ряда ограничений и проблем, с которыми сталкивается каждое звено этих цепочек. Отмечается, что качество и эффективность отдельных звеньев особенно уязвимы из-за низкой результативности трёх ключевых компонентов — сбора, переработки и логистики. Постоянно ухудшающиеся климатические условия также оказывают негативное влияние на производство сельскохозяйственных культур и древесины, переработку продукции животноводства, а также на функционирование логистических и транспортных цепочек, что замедляет их развитие. Дополнительным фактором снижения эффективности и рентабельности выступает высокая стоимость материальных и производственных ресурсов, а также значительная налоговая нагрузка на конечную продукцию (Rovira и др., 2022; Khaskheli и др., 2023; Ismail и др., 2023).

Политика и управление

- Разработать **национальные стратегии по НДЛП** с чёткими положениями в области устойчивого развития.
- Укрепить **гарантии прав на землю** для сборщиков и мелких производителей.
- Согласовать нормативы с **требованиями ЕС в сфере пищевой безопасности и органической сертификации**.

Исследования и инновации

- Разработать **новые методы культивации** востребованных НДЛП (например, трюфелей и лекарственных трав).
- Инвестировать в **продуктовые инновации** (например, биопластики на основе смол, нутрицевтики на основе соснового мёда).
- Поддерживать **партнёрства между академическими учреждениями и частным сектором** для исследований продукции.

Устойчивость к изменению климата и устойчивое развитие

- Продвигать **«климатически умное» лесоправление** для повышения устойчивости НДЛП.
- Внедрять **программы лесовосстановления** с акцентом на ценные виды НДЛП.
- Поддерживать **сохранение биоразнообразия** через устойчивое лесоправление.

Заключительные положения

Развитие цепочек добавленной стоимости недревесных лесных продуктов (НДЛП) в странах **Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа** требует **комплексного подхода**, интегрирующего устойчивость, повышение добавленной стоимости, доступ к рынкам и эффективное управление. Использование **сертификационных схем, современных технологий, кооперативных моделей и электронной коммерции** позволит региону существенно повысить экономические и экологические выгоды от НДЛП.



5. Критические этапы цепочки создания стоимости в Южной и Восточной Европе, Центральной Азии и на Кавказе

Основные положения

1. Три критических этапа цепочки добавленной стоимости

Цепочка создания стоимости в НДЛП зависит от трех основных взаимосвязанных этапов:

- Управление ресурсами и сбор
- Переработка и контроль качества
- Доступ на рынок и распределение

Нарушение на любом из этих этапов ослабляет всю цепочку.

2. Устойчивое управление ресурсами имеет первостепенное значение

- Чрезмерный сбор и неопределённость в правах на землю угрожают долгосрочной стабильности поставок
- Многие страны (например, Украина, Турция, Грузия) вводят квоты, лесные планы и модели управления, основанные на участии местных сообществ.
- Лучшие практики сочетают научно обоснованные квоты, традиционные знания и системы сертификации (например, FairWild, FSC).

3. Контроль качества и инфраструктурные пробелы подрывают конкурентоспособность

- Потери после сбора часто возникают из-за недостаточно эффективных процессов сушки, хранения и сортировки.
- Отсутствие национальных стандартов классификации и сортировки снижает ценность продукции на мировых рынках.
- Возможные решения включают:
 - инвестиции в центры переработки и оборудование для холодного хранения;
 - разработку национальных стандартов качества в соответствии с нормами ЕС и международными требованиями;
 - обучение производителей и переработчиков вопросам гигиены, прослеживаемости и технологиям повышения добавленной стоимости.

4. Доступ на рынок ограничивается инфраструктурными барьерами и посредниками

- Мелкие производители не имеют прямого выхода на рынки и оказываются недооценёнными посредниками.
- Недостаточно развито создание бренда, слабое присутствие в электронной коммерции и низкий уровень цифровой грамотности.
- Ключевые меры включают:
 - укрепление логистики и создание региональных торговых хабов;
 - поддержка географических указаний и сертификаций (например, PDO «Кавказский сосновый мёд»);
 - продвижение цифровых инструментов (электронная коммерция, социальные сети, блокчейн-технологии для прослеживаемости).

5. Системы стандартизации и сортировки повышают конкурентоспособность

- Введение стандартизированных систем сортировки (например, грибов в Восточной Европе, кедровых орехов в Центральной Азии, лекарственных трав на Кавказе) способствует соответствию требованиям экспортных рынков и ценовым структурам.

6. Интегрированные решения укрепляют цепочку создания стоимости

- Сочетание поддержки на уровне политики, инвестиций в инфраструктуру и цифровых маркетинговых инструментов способно превратить НДЛП в устойчивый источник дохода.
- Региональное сотрудничество и обмен знаниями играют ключевую роль в распространении успешных практик.

Регион обладает значительным разнообразием НДЛП — дикими грибами (например, белыми грибами), ягодами, лекарственными растениями, сосновым мёдом, орехами и смолами. Цепочки создания стоимости варьируются в зависимости от продукта, однако ключевые этапы остаются неизменными. В регионе **самыми важными этапами в цепочках создания стоимости НДЛП** являются:

1. **Управление ресурсами и сбор**
2. **Переработка и контроль качества**
3. **Доступ на рынок и распределение**

На каждом из этих этапов возникают серьёзные вызовы, влияющие на устойчивость, рентабельность и конкурентоспособность НДЛП на внутренних и международных рынках. Ниже представлен анализ того, почему эти этапы являются критическими и какие меры могут способствовать эффективному решению связанных с ними проблем.

5.1. Управление ресурсами и сбор

Почему это важно?

- Чрезмерный сбор угрожает долгосрочной устойчивости, особенно для **диких грибов, лекарственных растений и кедровых орехов**.
- Недостаточно качественные методы сбора снижают качество продукции и сокращают срок её хранения.
- Неясность земельных прав и слабое нормативное регулирование приводят к **неустойчивому сбору** и конфликтам вокруг лесных ресурсов.

Какие меры принимать?

✓ Руководства по устойчивому сбору

- Установить **научно обоснованные квоты** на сбор с учётом потенциала экосистемы.
- Ввести **сезонные запреты на сбор и ротацию участков** для предотвращения истощения ресурсов.

✓ Вовлечение местных сообществ и обучение

- Развивать **программы общественного управления лесами (CBFM)**.
- Обучать сборщиков **передовым практикам**, направленным на повышение качества продукции и минимизацию экологического ущерба.

✓ Поддержка политики и сертификации

- Усилить государственный надзор с помощью **систем мониторинга ресурсов**.
- Продвигать системы **сертификации Лесного попечительского совета (FSC), FairWild и органической продукции** для подтверждения устойчивости практик.
- Обеспечить правовые рамки, **уточняющие земельные права** и доступ местных сообществ к ресурсам.

Примеры введения квот на сбор и их последствия

Ниже приведены некоторые примечательные практики введения квот на сбор НДЛП в странах региона SECCA, а также их результаты:

1. Украина: Регулирование сбора лекарственных растений и грибов

В Украине сбор НДЛП, именуемых «вторичной лесной продукцией», регулируется специальными нормами, направленными на охрану лесных экосистем. Так, сбор лекарственных растений и грибов, включённых в Красную книгу Украины, полностью запрещён. Для остальных видов он допускается при строгом соблюдении правил: допускается заготавливать не более 10 % корневой системы и не более 40 % листовой

массы каждого растения. Кроме того, сбор возможен лишь при условии, что покровность почвы ягодными растениями составляет свыше 10 %. Эти меры призваны обеспечить устойчивое использование НДЛП за счёт контроля объёмов сбора и защиты исчезающих видов.

2. Казахстан: Квоты на отстрел перелётных водоплавающих птиц

В северных регионах Казахстана введены квоты на отстрел перелётных видов водоплавающей птицы, включая малую белоголовую казарку, с целью предотвращения чрезмерного промысла. Несмотря на действующие квоты, сохраняются проблемы, связанные с непреднамеренным отстрелом и недостаточным уровнем осведомлённости охотников о статусе охраняемых видов. Исследования показывают, что даже при наличии квот популяция малой белоголовой казарки остаётся уязвимой, что подчёркивает необходимость усиления контроля за соблюдением норм и проведения образовательных мер.

3. Турция: Чрезмерный сбор лекарственных и ароматических растений

В Турции наблюдаются проблемы чрезмерного сбора НДЛП, в частности лекарственных и ароматических растений, таких как *Laurus nobilis* (лавровый лист). Хотя конкретные квоты не были подробно регламентированы, в стране признана необходимость внедрения устойчивых практик сбора. Принимаются меры для балансирования экономических выгод от НДЛП с задачами охраны природы, включая разработку стратегий управления для регулирования объёмов сбора.

4. Грузия: Планы устойчивого использования лесов

В Грузии разработаны планы устойчивого использования лесов, призванные обеспечить баланс между хозяйственным освоением ресурсов и их сохранением. Эти планы содержат положения о рациональном сборе недревесной лесной продукции с целью предотвращения чрезмерной эксплуатации и одновременно стимулирования альтернативных источников дохода, таких как пчеловодство и развитие мелкомасштабного туризма.

Эти примеры демонстрируют разнообразные подходы стран региона к введению квот и нормативов на сбор НДЛП. Несмотря на достигнутый прогресс, на эффективность мер продолжают влиять проблемы, связанные с надлежащим контролем, уровнем осведомлённости участников и качеством сбора данных.

Для более подробного анализа национальных и межгосударственных стратегий по НДЛП можно обратиться к Информационной панели стратегий биоэкономики ФАО.

Передовые практики устойчивого сбора в регионе

Устойчивые методы сбора НДЛП в странах Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа разрабатываются с учётом необходимости одновременно сохранять экосистемы и поддерживать средства к существованию сообществ. Ниже приведены ключевые примеры:

1. Внедрение стандарта FairWild в Центральной Азии

В Казахстане и Узбекистане для сбора дикорастущей солодки (*Glycyrrhiza* spp.) применяется стандарт FairWild. Он обеспечивает сохранение популяций растений в естественной среде и справедливую оплату труда сборщиков. Практика включает установление квот, ротацию участков сбора и проведение обучения сборщиков методам устойчивого сбора.

2. Устойчивый сбор дикорастущих растений в Центральной Европе

Проект «Традиционно и дико» в таких странах, как Венгрия, Словения и Польша, был направлен на возрождение традиционных знаний о сборе дикорастущих растений. Он способствовал внедрению методов устойчивого сбора, включая селективный сбор и охрану местообитаний, а также создавал экономические возможности для маргинализированных групп населения.

3. Агролесоводческие практики в Центральной Азии

В Таджикистане и Узбекистане внедряются агролесоводческие системы, интегрирующие деревья, сельскохозяйственные культуры и животноводство. Такой подход способствует устойчивому производству НДЛП (например, орехов и лекарственных растений), повышает биоразнообразие и улучшает состояние почв.

4. Сбор дикорастущих съедобных растений на основе сообществ на Кавказе

В Большом Кавказском хребте Азербайджана местные сообщества занимаются устойчивым сбором дикорастущих съедобных растений. Традиционные знания определяют такие практики, как сезонный сбор и сохранение местообитаний, что гарантирует доступность этих ресурсов для будущих поколений.

Приведённые примеры демонстрируют важность сочетания традиционных знаний с современными устойчивыми практиками для обеспечения долгосрочной жизнеспособности НДЛП в указанных регионах.

Системы сортировки и классификации отдельных видов НДЛП

Внедрение систем сортировки и классификации НДЛП обеспечивает качество продукции, соответствие рыночным стандартам и способствуют развитию устойчивых практик сбора. Ниже приведены примеры систем, применяемых к конкретным видам НДЛП:

1. Классификация грибов в Восточной Европе

В таких странах, как Польша и Румыния, дикие грибы (лисички и белые грибы) классифицируют по размеру, окраске и чистоте:

- **Категория I:** крупные, равномерно окрашенные грибы без повреждений и следов насекомых.
- **Категория II:** грибы среднего размера с незначительными дефектами.
- **Категория III:** мелкие грибы или экземпляры с заметными изъянами, используемые преимущественно для переработки.

Данная система позволяет стандартизировать продукцию как для внутреннего рынка, так и для экспорта.

2. Сортировка кедровых орехов в Центральной Азии

В таких регионах, как Казахстан и Кыргызстан, кедровые орехи сортируют с помощью механических сит и оптических сортировщиков:

- **Сортировка по размеру:** орехи пропускаются через сита с различным размером ячеек, что позволяет разделить их на фракции по диаметру.
- **Сортировка по цвету:** оптические сортировщики выявляют и удаляют потемневшие, повреждённые или обесцвеченные орехи, оставляя для упаковки только продукцию высокого качества.

Эти методы повышают качество продукции и позволяют соответствовать международным стандартам для экспорта.

3. Классификация лекарственных растений на Кавказе

В Грузии и Армении лекарственные растения, такие как ромашка и тимьян, классифицируют по степени чистоты и уровню содержания активных соединений:

- **Категория А:** высокая чистота (свыше 95 %), ярко выраженный аромат и высокий уровень активных веществ.
- **Категория В:** умеренная чистота (85–95 %) при приемлемом содержании активных веществ.
- **Категория С:** низкая чистота, используется преимущественно для экстракции или дальнейшей переработки.

Для точного определения концентрации активных веществ часто проводятся лабораторные анализы, что обеспечивает эффективность и безопасность продукции для потребителей.

Эти системы сортировки играют ключевую роль в поддержании качества и устойчивости НДЛП, обеспечивая выгоду как производителям, так и потребителям в разных регионах.

5.2. Переработка и контроль качества

Растущий интерес к продуктам из НДЛП обусловлен стремлением потребителей изменить образ жизни, повысить его качество и обращать внимание не только на цену (Rovira и др., 2022). Однако, помимо продвижения товаров с высокими потребительскими характеристиками, каждый производитель должен соответствовать строгим требованиям рынка, признаваемым конечными потребителями (Rovira и др., 2022; Khaskheli и др., 2023). Регламентация безопасности и качества продукции, а также требование прозрачности происхождения продукции являются основными факторами на современных аграрных и продовольственных рынках (Rovira и др., 2022; Khaskheli и др., 2023; Ismail и др., 2023).

Система обеспечения качества является ключевым инструментом для выполнения этих требований. Она представляет собой эффективный инструмент выявления рисков при разработке и внедрении производственных систем, а также служит средством коммуникации с рынком (Rovira и др., 2022; Khaskheli и др., 2023; Ismail и др., 2023). Отслеживаемость продукции на этапах производства и дистрибуции сегодня является решающим критерием при выборе поставщиков на глобальном рынке. Требование обеспечения качества всё чаще становится обязательным. Его внедрение открывает новые возможности для развития цепочек создания стоимости НДЛП и остаётся приоритетным направлением развития в данной сфере.

Почему это важно?

- Некачественная постсборочная обработка приводит к **порче и загрязнению продукции**, особенно грибов, трав и мёда.
- Отсутствие стандартизованных **систем оценки качества и сортировки** снижает конкурентоспособность на рынках.
- Недостаточные возможности для **сушки, хранения и переработки** вынуждают мелких производителей продавать сырьё по низким ценам.

Как противодействовать?

✓ Инвестиции в инфраструктуру и технологии

- Создать **региональные центры сушки, очистки и первичной переработки** для обеспечения стабильного качества.
- Обеспечить доступ к **холодильным камерам** для хранения таких чувствительных к температуре лесных продуктов, как ягоды и грибы.
- Внедрить **технологии дистилляции эфирных масел и очистки меда** в малых масштабах.

✓ Контроль качества и стандартизация

- Разработать **национальные и региональные стандарты качества** в соответствии со стандартами ЕС и мировыми требованиями.
- Обучить производителей **санитарно-гигиеническим методам обращения с продукцией, технологиям переработки и системам прослеживаемости**.

✓ Кооперативные модели и создание добавленной стоимости

- Поощрять **создание кооперативов производителей** для совместного использования перерабатывающей инфраструктуры и ведения переговоров о более выгодных ценах.
- Продвигать **разработку продукции с добавленной стоимостью** (например, порошок из белых грибов, косметические средства на основе соснового мёда).

5.3. Доступ на рынок и распределение

Почему это важно?

- **Слабая инфраструктура цепочек поставок** ограничивает доступ производителей к прибыльным рынкам.
- **Посредники и трейдеры** захватывают большую часть добавленной стоимости, оставляя мелких сборщиков с минимальными доходами.
- **Отсутствие создания бренда и маркетинга** затрудняет конкуренцию с крупными международными поставщиками.
- Ограниченные возможности **электронной коммерции и прямого экспорта**.

Как противодействовать?

✓ Совершенствование логистики и каналов сбыта

- Инвестировать в **развитие транспортных сетей** для улучшения доступа к городским и экспортным рынкам.
- Создавать **региональные торговые хабы НДЛП** для лучшего согласования спроса и предложения.

✓ Связи с рынком и брендинг

- Поддерживать **географические указания и сертификационные знаки** для высокоценных продуктов, например:
 - PDO (Защищённое наименование места происхождения): «Кавказский сосновый мёд»
 - PGI (Защищённое географическое указание): «Дикие фисташки Центральной Азии»
 - FairWild Certified: «Балканские дикие грибы»

✓ Цифровизация и электронная коммерция

- Создать онлайн **B2B-платформы** для прямых международных продаж.
- Обучить мелких производителей работе с **социальными сетями и маркетингу в e-commerce** (Amazon, Etsy, Alibaba).
- Поддерживать **блокчейн-системы прослеживаемости** для повышения доверия потребителей.

Заключение: Укрепление ключевых этапов для регионального роста

Для развития сектора НДЛП в странах Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа необходимо сосредоточиться на:

- **Устойчивом сборе:** введение квот, сертификации и моделей общественного управления.
- **Инфраструктуре переработки:** строительство сушильных и складских объектов, а также предприятий по выпуску продукции с добавленной стоимостью.

- **Выход на рынки и развитие брендов:** улучшение доступа к экспортным каналам, внедрение сертификации и использование инструментов цифрового продвижения.



6. Политика и инновации в области развития НДЛП

Основные положения

1. Гибкие и интегрированные политические инструменты имеют решающее значение

- Политика должна стимулировать спрос, укреплять доверие к качеству продукции и обеспечивать справедливое ценообразование.
- Успех зависит от адаптации инструментов к местным реалиям (социальные нормы, уровень доверия, зрелость рынка).
- Интегрированные стратегии, а не разрозненные меры, приносят наилучшие результаты по всей цепочке создания стоимости.

2. Пробелы в исследованиях и разработках сдерживают рост сектора

- Существуют существенные пробелы в данных по идентификации видов, рыночным тенденциям, экологическим ограничениям и правовым рамкам.
- Поддержка со стороны государства необходима, поскольку частные участники сталкиваются с ограниченностью компетенций и ресурсов.
- Отсутствие НИОКР приводит к упущенным возможностям и серьёзным экономическим потерям как для производителей, так и для трейдеров.

3. Диверсификация продукции повышает устойчивость и конкурентоспособность

- НДЛП недостаточно представлены в глобальной торговой статистике, однако диверсификация экономики на местном уровне может повысить её устойчивость.
- Ориентация на круглогодичные многопродуктовые системы и выпуск продукции с добавленной стоимостью снижает риски и увеличивает местные доходы.
- Высокодоходные нишевые продукты низкого объёма (например, эфирные масла, экстракты) могут обеспечить конкурентное преимущество.

4. Создание продукции с добавленной стоимостью формирует рабочие места и стимулы

- Местная переработка повышает ценность продукции, способствует сохранению лесов и увеличивает занятость в сельской местности.
- Мелким переработчикам необходим доступ к обучению, оборудованию и капиталу для устойчивого масштабирования.
- Передача знаний играет ключевую роль, позволяя сообществам перейти от продаж сырья к более прибыльным видам деятельности.

5. Картирование заинтересованных сторон необходимо для эффективного развития цепочек создания стоимости

- Цепочки НДЛП включают широкий круг участников — сборщиков, переработчиков, посредников, кооперативы, исследователей и законодателей.
- Универсальной модели не существует; успех зависит от инклюзивного и контекстно-ориентированного взаимодействия.
- Во многих цепочках отсутствует значительное создание добавленной стоимости между этапами — это область для целевых вмешательств.

6. Необходимы глобальные сети и многоуровневая координация

- Заинтересованные стороны работают на локальном и международном уровнях: НПО, университеты, этнические организации, малые и средние предприятия, государственные органы.
- Согласованные многосторонние партнёрства необходимы для повышения эффективности, стимулирования инноваций и обеспечения устойчивости на всех этапах цепочки.

Отчёт о состоянии дел включает SWOT-анализ, выделяющий ключевые факторы, влияющие на сектор НДЛП. Используя сильные стороны и возможности при одновременном устранении слабостей и угроз, заинтересованные стороны могут обеспечить более устойчивое будущее для НДЛП. На основе этого SWOT-анализа в Руководстве были разработаны следующие разделы.

6.1. Политика, инициативы, инструменты и технологии для улучшения цепочки создания стоимости

Политические инструменты в данной сфере должны быть достаточно гибкими для адаптации и целевого использования. Правильный выбор мер и механизмов позволяет:

- (1) повысить интерес, спрос и использование НДЛП;
- (2) снизить уровень недоверия к качеству продукции;
- (3) разработать реалистичные модели ценообразования, способствующие экономической и экологической устойчивости.

При использовании нескольких инструментов наилучшие результаты достигаются при их интеграции в общую стратегию, обеспечивающую оптимальный баланс выгод для всех участников лесного сектора (Shackleton и др., 2024; Muir, 2021; Rovira и др., 2022; Bhattarai и Acharya, 2021; Güngör, 2024). Выбор конкретных мер зависит от исходных условий в каждой стране — уровня доверия, социальной приемлемости, политической поддержки устойчивого использования недревесных лесных ресурсов и рыночной конъюнктуры. Представленные далее варианты, с их преимуществами и недостатками, отражают разнообразие условий, характерных для экономики стран, вовлечённых в этот процесс (Betts и др., 2021; Aza и др., 2021; Blair и др., 2021; Hansen и Juslin, 2018).

6.1.1. Научные исследования и разработка

Существует ряд существенных пробелов, требующих восполнения. Часть из них может быть решена посредством оперативных исследований и развития технологий, тогда как другие — за счёт переноса опыта из других регионов и моделирования. Предварительные исследования необходимы для понимания возможностей и ограничений системы сбыта, а также потребностей производителей сначала на местном, затем на региональном и, наконец, на глобальном уровнях (Apasrawirote и др., 2022).

Такие исследования могут проводиться как государственным, так и частным сектором, либо во взаимодействии между ними. Однако государственный сектор, как правило, обладает лучшей исследовательской базой и сталкивается с меньшими финансовыми барьерами при выполнении подобных работ (Awan и др., 2022; Sodhi и др., 2023; Islam и др., 2024; Hofstetter и др., 2021; Zhang и др., 2021; Wieli, 2021).

К приоритетным направлениям исследований относятся: идентификация видов и их конечного использования; правовой статус и доступность ресурсов; биология продуктивности и воспроизводства; возможности по переработке продукции; наличие всей продукции в регионе; близость и потенциал местных и экспортных рынков; история цен и маркетинговая информация (Lovrić и др., 2021; Huber и др., 2023; Baskent и др., 2024; Muir, 2021; Musa и др., 2023).

К сожалению, ресурсы для исследований, как правило, крайне ограничены. Между тем рынок НДЛП как внутри страны, так и за её пределами продолжает расти, но мы осваиваем лишь малую часть этого разнообразного оборота (Muttillainen и Vilko, 2022; Huber и др., 2023; Weiss и др., 2023; Musa и др., 2023; Shackleton и др., 2024; Muir, 2021; Adesina и др., 2022; Pasaribu и др., 2021; Purwestri и др., 2023). Объём и стоимость связанных с этим потерь бизнеса слишком высоки, особенно для малоимущих производителей и посредников, которые в основном зависят от этих продуктов для выживания.

На другом конце цепочки находится западный потребитель, который все чаще отказывается от массового производства стандартных видов топлива и продуктов питания в пользу продуктов более высокого качества, не оставляющих вредных остатков (Bellemare и др., 2022; Grant и Startz, 2022; Grabs и Carodenuto, 2021).

Координация, организация обучающих программ на всех уровнях и содействие инвестициям для стимулирования растущего спроса часто выходит за рамки возможностей частного сектора, особенно

неформальных сетей, которые составляют основу многих стартапов (Delmon, 2021; Auboin и др., 2021; Lindsey и др., 2021; Stern и Valero, 2021).

6.1.2. Диверсификация продукции

В международной торговой статистике объём торговли НДЛП не превышает нескольких процентов от общего объёма (Musa и др., 2023; Shackleton и de Vos, 2022; Muir, 2021). По этой причине затруднительно определить экспортный потенциал и оценить международный спрос на отдельные виды НДЛП (Shackleton и др., 2024; Rovira и др., 2022; Muir, 2021; Güngör, 2024; Taghouti и др., 2022). Тем не менее диверсификация местной экономики путём включения широкого спектра продуктов и услуг является признанным во всём мире способом повышения устойчивости местных и региональных хозяйственных систем. Круглогодичное выращивание разнообразных культур и развитие различных видов доходобразующей деятельности способны расширить маркетинговый потенциал НДЛП (Rovira и др., 2022; Baskent и др., 2024; Muir, 2021; Muttillainen и Vilko, 2022).

Особенно важна переработка НДЛП, которая позволяет сосредоточиться на продуктах с высокой стоимостью и низким объёмом, обеспечивая ценовое преимущество. Это также способствует устойчивости лесопользования за счёт снижения рисков зависимости от одного вида продукции, повышает общую экономическую и рыночную конкурентоспособность, содействует сохранению природного и культурного капитала и поддерживает устойчивое лесопользование (Lazaridou и др., 2021; Khan и др., 2024; Ameh, 2024; Abbasi и др., 2021; Nambiar, 2021).

6.1.3. Технологии переработки с добавленной стоимостью

Для большинства дикорастущих НДЛП в исследуемых странах этап сбора остаётся наиболее критичным в цепочке заготовок (Güngör, 2024; Muir, 2021; Piras и Santoro, 2023; Schindler и др., 2022; Lovrić и др., 2022; Róvoa и др., 2023; Kulcsar и др., 2023; Rovira и др., 2022). При этом добавление стоимости продуктам за счёт их переработки непосредственно в районах сбора или на разумном удалении от них может существенно повысить доходы местных сообществ и положительно сказаться на устойчивом управлении используемыми ресурсами. Местная переработка создаёт новые рабочие места в сельской местности и способствует сохранению и охране первичных лесов (Lo и Zhu, 2022; Campos-Silva и др., 2021; Luby и др., 2022; Octavia и др., 2022).

Продажа продукции с добавленной стоимостью способствует росту интереса со стороны широкой общественности и увеличивает доходы конкретных групп производителей (Schimetka и Ingram, 2024; Rovira и др., 2022; Hintz и др., 2021; Weiss и др., 2023; Nabaloum и др., 2025). Местные переработчики могли бы значительно повысить эффективность своей работы, применяя эффективные и экономически целесообразные методы. Однако они зачастую не обладают необходимыми знаниями и возможностями для регулярной закупки оборудования, а финансовые ресурсы для запуска переработки крайне ограничены (Govaerts и др., 2021; Cvitanovic и др., 2021; Sharma и др., 2021).

Краткие программы передачи знаний о таких базовых технологиях могли бы снизить риск исчезновения НДЛП и поддержать их устойчивое использование (Akomaning и др., 2023; Delgado и др., 2023; Bhattarai и Acharya, 2021).

6.2. Картирование заинтересованных сторон

Реализация инициативы по развитию цепочки создания стоимости в целевом сообществе или регионе требует значительных усилий и участия различных участников с разными компетенциями. Это особенно актуально для сектора НДЛП, который, как правило, не располагает устоявшимися каналами сбора, производства и маркетинга и нуждается в технической и маркетинговой поддержке (Dwivedi и др., 2021; Riccaboni и др., 2021; Hofstetter и др., 2021; Grabs и Carodenuto, 2021). Опыт различных организаций, работающих над развитием цепочек ценности в разных типах лесов, регионах и по разным видам НДЛП,

показывает, что универсальной или «подходящей для всех» модели не существует (Di Cori и др., 2024; Adesina и др., 2022; Trigkas и др., 2023; Di Cori и др., 2021).

Тем не менее ключевых участников цепочки можно классифицировать по выполняемым ими ролям. Поскольку подавляющее большинство инициатив по развитию НДЛП в странах инициируется и/или поддерживается исследовательскими институтами, лесохозяйственными агентствами или национальными программами в области лесного хозяйства, основывалось на характеристиках инициатив, поддерживаемых этими структурами.

НДЛП проходят несколько этапов трансформации — от древесного сырья или сельскохозяйственных культур до конечного продукта, поступающего к потребителю. Развитие цепочек создания стоимости является одним из перспективных инструментов для более глубокого понимания экономики и общего функционирования сектора НДЛП (Schimetka и Ingram, 2024; Dadebo и др., 2024; Muttillainen и Vilko, 2022; Nguyen и др., 2021; Zubair и др., 2021; Baskent и др., 2024; Magry и др., 2024; Musa и др., 2023). Основные этапы цепочек создания стоимости НДЛП включают:

- 1) заготовку (сбор, культивацию и охрану ресурсов);
- 2) пункты приёма (сбора);
- 3) переработку в малых масштабах;
- 4) Маркетинг и сбыт.

На каждом этапе состав участников меняется: от местных жителей, занятых на первых двух–трёх звеньях (сбор и переработка), к тем же местным участникам, вовлечённым в реализацию продукции на заключительных стадиях (Schimetka и Ingram, 2024; Dadebo и др., 2024; Novac, 2022; Muttillainen и Vilko, 2022; Jelena и др., 2022; Nedeljković и др., 2022; Muir, 2021).

Некоторые ключевые участники цепочки создания стоимости могут быть задействованы на нескольких её этапах. Например, частная компания, имеющая концессию на сбор сырья в лесу, может задействовать собственных сборщиков или рабочих (Grabs и Carodenuto, 2021; Mangla и др., 2022; Chauhan и др., 2022; Katsikouli и др., 2021). Цепочки создания стоимости также могут иметь размытые или неполные этапы, когда собранное сырьё сначала продаётся посреднику, который лишь слегка его обрабатывает (например, сушит или отбирает), а затем перепродаёт снова как сушёный продукт или снова как сырьё (Muir, 2021; Khairul Alam, 2022; Santos и др., 2021; Pohl и др., 2024; Nabaloum и др., 2025).

Ключевым вопросом для понимания экономики НДЛП является степень добавленной стоимости на каждом из этапов — при том что на практике она обычно невелика (Schimetka и Ingram, 2024; Muttillainen и Vilko, 2022; Dadebo и др., 2024; Nguyen и др., 2021; Bhattarai, 2022; Zubair и др., 2021; Shackleton и др., 2024). Согласно этой модели процесс начинается со сбора сырья в лесу и продолжается упаковкой, маркировкой, маркетингом и дистрибуцией вплоть до поступления продукции конечному потребителю (Novac, 2022; Bhattarai, 2022; Muir, 2021; Musa и др., 2023; Schimetka и Ingram, 2024; Haque и др., 2022).

В этом контексте глобальная модель развития цепочек создания стоимости НДЛП реализуется разнообразными участниками: государственными учреждениями, партнёрами по сотрудничеству, кооперативами и ассоциациями, ремесленными предприятиями с низкими технологиями, организациями гражданского общества, этническими и маргинализированными объединениями, а также научно-образовательными и учебными учреждениями, действующими на уровне от субнациональном до международного (Schimetka и Ingram, 2024; Dadebo и др., 2024; Muttillainen и Vilko, 2022).



7. Сертификация и устойчивое управление НДЛП

Основные положения

1. Сертификация улучшает доступ на рынок и способствует устойчивости

- Сертификация и маркировка НДЛП улучшают устойчивость, прослеживаемость и доверие потребителей.
- Необходимы специализированные схемы сертификации, учитывающие особенности конкретных НДЛП (например, грибы, орехи, ягоды).
- Сертификация даёт конкурентное преимущество, особенно для производителей в Южной и Восточной Европе, Центральной Азии и на Кавказе.

2. Необходимость улучшения управления и учёта НДЛП

- Для большинства НДЛП отсутствует достаточная документация и стандартизированные системы учёта в отличие от древесины.
- Существующие реестры фрагментированы и часто неполны; во многих странах (например, Грузия, Кыргызстан) охват данных лишь частичный.
- Для обеспечения сопоставимости требуется гармонизация критериев и унификация терминологии (например, использование эквивалентов круглого леса для НДЛП).

3. Устойчивый сбор требует локальной адаптации

- Сбор не должен нарушать регенерацию растений и динамику экосистемы.
- При нехватке данных уровня устойчивого сбора следует устанавливать консервативно (например, менее 10 %).
- Необходимо детальное картирование площадей и чёткое зонирование для разделения безопасных зон сбора и чувствительных территорий.

4. Стандарты качества критически важны, но ограничены

- Сертификация на уровне ЕС охватывает посадочный материал и лесную сертификацию, но специализированных стандартов для НДЛП не хватает.
- Существуют отдельные продуктовые стандарты (например, Кодекс Алиментариус для бразильского ореха, грибов, мёда), но требуется более широкий охват.
- Местные стандарты качества и маркировка могут способствовать сохранению биоразнообразия и повышению экономической ценности продукции.

5. НДЛП играют ключевую социально-экономическую и экологическую роль

- НДЛП способствуют доходам сельских жителей, продовольственной безопасности и сокращению бедности, особенно в маргинализированных сообществах.
- Общественное лесоводство, агролесоводство и упрощение торговли имеют решающее значение для устойчивого развития.
- Многие НДЛП происходят из экосистем с высоким биоразнообразием, что подчёркивает необходимость экологической устойчивости.

6. Политика и правовые рамки нуждаются в укреплении

- Правовая и институциональная поддержка НДЛП часто фрагментирована, узкоспециализирована по видам или устарела.
- Необходима интегрированная система управления, охватывающая биоразнообразие, охрану окружающей среды, торговлю и сельское развитие.
- Регулирование должно расширять права местных сообществ и соответствовать стратегиям устойчивого развития сельских территорий.

7. Мониторинг, образование и интеграция традиционных знаний имеют ключевое значение

- Необходимо разрабатывать и внедрять системы мониторинга и планы устойчивого управления.
- Образование, обучение и включение традиционных экологических знаний имеют ключевое значение для комплексного управления.
- Инвестиции в исследования и охрану на основе сообществ повышают долгосрочную устойчивость и ценность продукции.

7.1. Влияние схем сертификации на НДЛП

Для учёта интересов потребителей в надлежащем управлении ресурсами недревесного лесопользования — грибами, орехами, ягодами — а также в контексте более широких стандартов сертификации рекомендуется разработать адаптированные рекомендации по внедрению этих схем применительно к НДЛП (Baskent и др., 2024; Schimetka и Ingram, 2024; Kohsaka и Miyake, 2021; Kadam, 2022). Это требует улучшения управления ресурсами НДЛП и создания соответствующих политико-правовых стимулов. Важно подчеркнуть роль и потенциальные преимущества сертификации и маркировки НДЛП (Schimetka и Ingram, 2024; Baskent и др., 2024; Dadebo и др., 2024; Nguyen и др., 2021; Muttillainen и Vilko, 2022). Необходимо также активизировать дискуссии о включении НДЛП в добровольные схемы сертификации, выходящие за пределы критериев устойчивости, используемых в рамках лесного хозяйства. Эти рамки следует доработать и адаптировать к особенностям ресурсов НДЛП (Singh и Chatterjee, 2021; Muir, 2021; Weiss и др., 2023; Baskent и др., 2024; Sivacioğlu, 2020; Rovira и др., 2023). Особое внимание следует уделить: разработке критериев для недревесных лесных продуктов; методам учёта и инвентаризации ресурсов; выявлению охраняемых и неизученных видов; созданию процедур сертификации с учётом местных условий (Safitri и Sundawati, 2024; Miassi и Dossa, 2024).

Схемы сертификации НДЛП способствуют обеспечению устойчивого сбора и поддерживают экологическую, социальную и экономическую устойчивость. Сертификация также играет ключевую роль в расширении доступа на рынки, устанавливая стандарты устойчивости, качества и прослеживаемости.

Отчёт по итогам анализа выделяет основные схемы сертификации. В совокупности эти схемы способствуют расширению доступа НДЛП на рынки за счёт обеспечения устойчивых практик, повышения качества продукции и удовлетворения спроса потребителей на этично произведённые товары. Внедрение таких систем сертификации может принести значительную пользу производителям в Южной и Восточной Европе, Центральной Азии и на Кавказе, обеспечив им конкурентное преимущество на местных и мировых рынках.

7.2. Устойчивые практики сбора и поставок

Устойчивое управление ресурсами НДЛП предполагает применение современных научных методов и обеспечение производителей необходимыми знаниями и технологиями для эффективного использования продукции (Ababa, 2024; Rosa и Martius, 2021; Anane и др., 2023). Это включает адаптацию к местным условиям с учётом генетического разнообразия и потенциальных возможностей локальной экосистемы (Kwakye и др., 2023; Gaitán-Espitia и Hobday, 2021). Пользователи должны различать оптимально спланированные и тщательно контролируемые участки и безответственно используемые территории, где непрофессиональные сборщики наносят серьёзный, а порой и преступный ущерб экосистемам. Практикам необходимы чёткие карты территорий с указанием местоположения как потенциальных возможностей, так и рисков, а также обозначением зон минимального или отсутствующего риска. Такие карты представляют ценность не только для пользователей НДЛП, но и для всех, кто занимается экологическим мониторингом.

7.2.1. Учёт НДЛП

Большая часть НДЛП до сих пор не описана и не внесена в учёт с использованием тех же критериев и методов, что и для древесных продуктов (Shackleton и др., 2024; Muir, 2021; Huber и др., 2023; Musa и др., 2023; Bhattarai, 2022; Novac, 2022). Такие термины, как „трюфели“ и множество других, существующие в разных языках на протяжении веков, никогда не были научно описаны, систематизированы и отнесены к таксономическим категориям (Muir, 2021; Posavec и др., 2021; Di Cori и др., 2024; Konstantinavičienė и Vitunskienė, 2023; Magru и др., 2024; Moloro и Abebe, 2022). При этом научный учёт древесных видов ведётся уже столетиями. Очевидно, что применение критериев и методов, разработанных для учёта древесины, к НДЛП, вероятно, приводит к занижению оценок их потенциала (Shackleton и др., 2024; Baskent и др., 2024; Lovrić и др., 2022; Ghanbari и др., 2022). Поскольку определения многих НДЛП в различных языках существенно отличаются, необходимо чётко определить и предложить транспозицию понятия «эквивалент

круглого леса» для НДЛП (Eszter, 2023). Это позволит сравнивать данные по несогласованным продуктам и улучшить оценку и анализ потенциала НДЛП.

В большинстве средиземноморских стран, особенно в ЕС, где действуют стандартизированные системы лесной отчётности, имеются инвентаризации НДЛП. Обычно они включают данные о распространении видов, объёмах заготовки и экономической оценке таких продуктов, как пробка, смола, грибы и лекарственные растения. Например, в Испании и Италии ведутся подробные базы данных в рамках национальных лесных инвентаризаций и региональных лесных планов. В то же время лишь немногие постсоциалистические страны Юго-Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа разработали формальные инвентаризации НДЛП или прямо используют термин «НДЛП» в национальной документации. Есть примечимые исключения: Сербия включила категории НДЛП (лесные плоды и лекарственные травы) в национальные лесные оценки, тогда как Грузия и Кыргызстан выполнили частичные инвентаризации в рамках поддержанных донорами программ сельского развития и сохранения биоразнообразия. Эти усилия остаются фрагментарными и лишь частично доступными; актуальные данные по НДЛП часто ограничены (см. таблицу 2) (Picard и Garavaglia, 2021; Muir, 2021; Bhattarai, 2022; Baskent и др., 2024; Güngör, 2024). Нередко учёт ведётся лишь на локальном или специализированном уровне — по отдельным категориям или даже по конкретным видам внутри категорий — с применением сходных, но различающихся методов и критериев. В других случаях использовались некорректные либо взаимно несопоставимые критерии и методики. В результате информация фиксируется в множестве неопределённых и неоднородных единиц измерения, что не обеспечивает согласованных и сопоставимых экономических и социальных данных ценности НДЛП по различным продуктам (Shackleton и др., 2024; Bhattarai, 2022; Lovrić и др., 2021; Ohwo и др., 2021; Di Cori и др., 2024).

Таблица 2. Сводная информация об инвентаризациях НДЛП в отдельных странах

Страна/регион	Статус инвентаризации НДЛП	Примечания
Испания	Полная	Комплексные базы данных на основе национальных лесных инвентаризаций и региональных лесных планов
Италия	Полная	Поддерживаются детальные данные по НДЛП в рамках национальных лесных инвентаризаций.
Другие средиземноморские страны ЕС	В основном полная	Стандартизированные рамки лесной отчётности, как правило, включают данные по НДЛП.
Сербия	Частичная	В оценки включены категории НДЛП, такие как лесные плоды и лекарственные травы.
Грузия	Частичная	Проведены частичные инвентаризации при поддержке донорских программ по сельскому развитию.
Кыргызстан	Частичная	Частичные инвентаризации выполняются в рамках донорских программ по сохранению биоразнообразия.
Прочие постсоциалистические страны Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа	В основном отсутствует	Ограничены формальные инвентаризации НДЛП или использование терминологии НДЛП в национальной документации.

7.2.2. Управление на основе ресурсов

Хотя древесина нередко является основным продуктом лесов, НДЛП обеспечивают широкий спектр продуктов, также важных для людей. К ним относятся грибы, ягоды, плоды, орехи, мёд, лекарственные растения, а также материалы растительного происхождения, например сырьё для ремесленных изделий, укрытий или дровяного топлива. Эти продукты обладают потенциалом вносить вклад в экономическое развитие, повышение доходов, занятость и предоставление экологических услуг (Lovrić и др., 2021; Muttilainen и Vilko, 2022; Musa и др., 2023; Huber и др., 2023; Saritaş и Türker, 2023; Muir, 2021). В то же время многие НДЛП находятся под угрозой из-за растущего спроса, разрушения местообитаний, изменений землепользования или неэффективного управления; поэтому, несмотря на их потенциал для расширения использования, необходимы управленческие меры, позволяющие ограничить экологический ущерб при возможной сверхэксплуатации (Bhattarai, 2022; Patarkalashvili, 2023; Mehta и др., 2021; Schindler и др., 2022).

Сбор и продажа съедобных НДЛП, широко используемых в питании, являются ценным источником дохода для части сельского населения мира и могут играть важную роль в обеспечении ресурсами наиболее бедных сообществ (Muir, 2021; Derebe и др., 2023; Musa и др., 2023; Bhattarai и Acharya, 2021; Ghanbari и др., 2022; Zubair и др., 2021).

Во многих странах использование НДЛП регулируется и управляется различными нормативно-правовыми актами, предусматривающими деятельность различных специально создаваемых (*ad hoc*) организаций и правовых форм. Эти организации отличаются по своим институциональным структурам и потенциалу, однако нередко ориентированы на отдельные виды или конкретные рынки и потому не обладают достаточными возможностями и охватом для обеспечения устойчивого природопользования (Lovrić и др., 2021; Muttillainen и Vilko, 2022; Huber и др., 2023; Smith-Hall и Chamberlain, 2023; Shackleton и др., 2024; Stoyanov, 2023; Muir, 2021; Tunón, 2022). В ряде стран механизмы управления НДЛП и контроля за ресурсами не опираются на традиционные нормы и механизмы, что ведёт к быстрому истощению ресурсной базы под давлением стремительно растущего населения.

В контексте управления НДЛП и иной лесной продукцией в регионе необходимо сосредоточиться на следующих аспектах: конкурирующие требования государственного регулирования в сфере охраны окружающей среды и сохранения биоразнообразия; слабая совместная деятельность сельских субъектов; низкие темпы внедрения и появления инноваций в секторе НДЛП и в международной торговле; а также негативные последствия формальных законов, усугубляющих экономическое неравенство: власти наделяются минимальными и малозначимыми квотами на природопользование и лесопользование, вмешиваясь при этом в развитие субъектов торговли НДЛП и частной лесной собственности. Регулирование этих институтов в правовом поле должно стимулировать их к реализации альтернативной стратегии сельского развития, обеспечивающей личные доходы на основе устойчивого лесопользования, снижая уровень бедности и неравномерность пространственного развития территорий происхождения (Wilson, 2021; Clapp, 2021; Nodirovna и др., 2022; Kazancoglu и др., 2021; Zhao и др., 2022).

Устойчивое управление НДЛП имеет решающее значение для сохранения долгосрочной устойчивости самих продуктов и экосистем, в которых они формируются. В этом смысле для лесных территорий, где производится НДЛП, следует разрабатывать инновационные модели управления (Göksu и др., 2024). Методы устойчивого управления должны учитывать экологические, экономические и социальные условия, лежащие в основе производства НДЛП (Bhattarai и Acharya, 2021; Saifullah и Jewel, 2021).

В экологическом контексте устойчивость предполагает поддержание экологического баланса внутри экосистемы и в прилегающих районах, откуда поступают НДЛП, а также сохранение биологического разнообразия и экологических процессов, формирующих базу для их производства (Shackleton и др., 2024; Delgado и др., 2023; Rovira и др., 2022; Schimetka и Ingram, 2024; Magry и др., 2024). В социально-экономическом смысле экологическая устойчивость должна опираться на экономическую рентабельность и политики, обеспечивающие социальную справедливость и охрану окружающей среды (Kumar и др., 2024).

Акцент на устойчивости НДЛП обеспечил концентрацию деятельности на разработке стратегий сбора этих продуктов, которые могут рассматриваться как «устойчивые». В частности, были разработаны несколько новых или модифицированных подходов, направленных на повышение долгосрочной жизнеспособности заготовки, включая лесное хозяйство на основе участия местных сообществ, упрощение торговли и сертификацию, сертификацию устойчивого лесопользования (УЛУ), развитие агролесоводства, а также определение альтернативных источников дохода для поддержки сельских сообществ, которые всё больше оказываются в изоляции вследствие сокращения ресурсной базы (Baskent и др., 2024; Delgado и др., 2023; Smith-Hall и Chamberlain, 2023; Muir, 2021; Bhattarai и Acharya, 2021; Huber и др., 2023; Musa и др., 2023; Khairul Alam, 2022; Adesina и др., 2022).

Учитывая, что значительная часть НДЛП является результатом высокого биоразнообразия экосистем, прежде всего лесов, экологический подход к устойчивому управлению рассматривается как критически важный (Rashid и др., 2022; Baskent и др., 2024; Temphele, 2021; Biswas и Upadhyay, 2024; Ниа и Mohapatra, 2021; Gaines и др., 2022; Shackleton и др., 2024; Baskent, 2024; Bhattarai и Acharya, 2021; Schimetka и Ingram, 2024). Отсюда вытекает необходимость систем мониторинга и оценки устойчивости НДЛП (Shackleton и др.,

2024; Baskent, 2021). Образование и подготовка кадров — ключевые инструменты эффективной коммуникации; в сочетании с традиционными экологическими знаниями научные исследования формируют основу для разработки эффективного и целостного управления (Jessen и др., 2022; Tengö и др., 2021). В конечном счёте устойчивость ведёт к взаимовыгодному результату для окружающей среды и экономики.

Фундаментальный экономический анализ способствует определению приоритетов для государственных инвестиций и политических мер, позволяя оценить, что действительно выгодно. Развитие сектора на основе НДЛП включает множество факторов, но в итоге обеспечивает диверсификацию локальных источников дохода для сообщества на периферии и способствует их самодостаточности (Bhattarai и Acharya, 2021; Rashid и др., 2022; Derebe и др., 2023; Muir, 2021; Musa и др., 2023; Ниа и Mohapatra, 2021). Совокупный вклад НДЛП в доходы домохозяйств может быть ограниченным. Тем не менее, в большинстве сельских домохозяйств найдётся хотя бы один человек, получающий доход от сбора и продажи НДЛП. Таким образом, это способствует снижению уровня сельской бедности, включая регионы Кавказа (Musa и др., 2023; Lovrić и др., 2021; Hess и Tiwari, 2023; Derebe и Alemu, 2023; Ahmed и др., 2023; Zubair и др., 2021; Shen и др., 2022; Ниа и Mohapatra, 2021). Экономический анализ позволяет глубже понять цепочку создания стоимости НДЛП и практику заготовки в изучаемых районах, а также роль этих продуктов на местных, региональных и международных рынках. Большинство НДЛП — это локальные ресурсы: продукты питания, сырьё для малых отраслей и торговых компаний, материалы для ремесленников, объекты рекреационного использования. Лишь немногие виды имеют выход на глобальные рынки (Temphel, 2021; Muir, 2021; Bhattarai и Acharya, 2021; Musa и др., 2023; Rovira и др., 2022; Schimetka и Ingram; Muttillainen и Vilko, 2022; Baskent и др., 2024). Ожидается рост производства и доходов от НДЛП благодаря высокому спросу на рынках ЕС, Ближнего Востока и Российской Федерации, где потребляется ретортированная (стерилизованная), сушёная, солёная и консервированная продукция (Musa и др., 2023; Derebe и др., 2023; Bhattarai, 2022; Bhattarai и Acharya, 2021; Shackleton и др., 2024; Temphel, 2021; Zhang и др., 2021).

7.2.3. Устойчивые уровни сбора

Принципы устойчивого управления НДЛП были разработаны с целью признания их значимости, раскрытия их потенциала и подчёркивания важности их долгосрочной продуктивности. Эти принципы также задают направления в области управленческих стратегий, ландшафтного планирования, распределения ролей между заинтересованными сторонами и экономических основ управления НДЛП (Ниа и Mohapatra, 2021; Schimetka и Ingram, 2024; Singh и Chatterjee, 2021; Weiss и др., 2023; Verkerk и др., 2021).

С этой точки зрения одним из базовых принципов устойчивого сбора является сохранение ресурсной базы в ненарушенном состоянии и обеспечение долговременного существования популяций либо ресурсов, из которых извлекаются продукты (Zhang и др., 2021; Ticklin и др., 2023). Следовательно, недопущение истощения ресурсной базы и обеспечение устойчивого существования популяций — ключевые установки в процессе управления (Mondal и Palit, 2022). Соблюдение принципов сохранения биоразнообразия, охраны популяций и жизнеспособности ресурсов обеспечивает защиту экосистемы, то есть поддержание её естественной динамики и структурных характеристик (Berglund и Kuuluvainen, 2021; Xu и др., 2021).

Практики устойчивого управления могут осуществляться на разных уровнях: на уровне популяции растений, вида, местообитания, экосистемы и ландшафта. Наряду с сохранением *in situ* и *ex situ* устойчивое управление экосистемами имеет ключевое значение для сохранения генетического потенциала видов (Tsumura, 2022; Salgotra и Chauhan, 2023; Nonić и Šijačić-Nikolić, 2021; Zhang и др., 2022). Кроме того, развитие охраны природы на основе участия местных сообществ является фундаментальной стратегией сохранения экосистем (Mahajan и др., 2021; Hoffmann, 2022; Rampheri и Dube, 2021).

С учётом изложенного разработка планов управления устойчивого сбора НДЛП имеет ключевое значение для устойчивости и жизнестойкости производства, поскольку такие планы предусматривают мониторинг, направленный на предотвращение истощения ресурсной базы. В частности, стратегии сохранения могут включать экологическое зонирование производственных территорий с приоритизацией наименее чувствительных участков, что одновременно способствует реализации программ восстановления. Кроме того, продвижение инициатив, основанных на участии местных сообществ, направленных на охрану и

устойчивое использование НДЛП является важным путём обеспечения устойчивости их использования. Интеграция ландшафтного подхода в качестве стратегии сохранения НДЛП может обеспечить широкий спектр природоохранных выгод, а также различные механизмы вознаграждения (включая платежи за экосистемные услуги) — в зависимости от того, какие услуги или виды выгод предоставляются: продукция, поддержание биоразнообразия, вклад в благополучие городских территорий и экономически уязвимых групп населения. Ещё одно ключевое стратегическое направление — признание и интеграция традиционных экологических знаний как инструмента укрепления не только программ устойчивого управления, но и научных основ разработки управления местообитаниями для обеспечения НДЛП. (Sarangi, 2022; Pohl и др., 2024; Taghouti и др., 2022; Peerzada и др., 2021; Chamberlain и др., 2022; Muir, 2021).

Для обеспечения сохранения видов, производящих недревесные лесные продукты (НЛП), необходимо определить устойчивый уровень их заготовки. Во многих случаях информация для этого либо отсутствует, либо затруднена для сбора. При отсутствии точных данных в качестве предварительного эмпирического правила может применяться подход, согласно которому допустимый уровень заготовки НЛП должен быть значительно ниже их фактического устойчивого потенциала. Это можно выразить, например, в ограничении объема заготовки не более чем на 10% от общего объема НЛП до получения более точных данных (John, 2023; Padari и др., 2023). Выборочные обследования и интервью могут дать общее представление о степени неопределенности, связанной с оценкой объемов, сроков регенерации и барьеров для доступа, которые могут повлиять на обеспечение устойчивого уровня заготовки.

Устойчивые объёмы заготовки могут регулироваться правовыми мерами — например, через разрешительный порядок, — либо посредством экономических инструментов, привязанных к ценовым механизмам, включая налоги и квоты. Правила, устанавливаемые группами пользователей ресурса, при условии их справедливости и равноправия, могут эффективно регулировать темпы заготовки до устойчивого уровня. Когда виды — источники НДЛП — широко рассредоточены, проблему «безбилетника» можно решать через многоуровневую систему вложенных организаций, при которой функции последовательно распределяются и передаются снизу вверх.

7.2.4. Стандарты качества и мониторинг

В Европе существуют два стандарта, затрагивающих вопросы устойчивого управления: один устанавливает базовые и дополнительные правила, регулирующие качество лесного семенного и посадочного материала и его реализацию на рынке; второй — сертификационный инструмент в рамках Программы одобрения лесной сертификации (PEFC). Однако специализированных стандартов, направленных именно на устойчивый сбор НДЛП, не существует, что оказывает давление на рыночную систему (Lovrić и др., 2021; Rashid и др., 2022; Baskent и др., 2024; Huber и др., 2023; Mutttilainen и Vilko, 2022; Delgado и др., 2023; Posavec и др., 2021; Di Cori и др., 2022). Вместе с тем существуют стандарты для отдельных продуктов — например, стандарты Кодекса Алиментариус (Codex Alimentarius) для бразильского ореха, мёда и съедобных грибов, а также региональный стандарт для масла ши.

Качество может обеспечиваться не только посредством характеристик продукта, но и через устойчивость его заготовки и «добавленную стоимость» по месту происхождения — за счёт выявления и продвижения надлежащих практик управления. При этом крайне важно убедиться, что такие системы применимы к конкретному продукту, особенно если их внедрение планируется в районах с низким уровнем квалификации (Khan и др., 2021; Ciccullo и др., 2021; Yang и др., 2023; Gelderman и др., 2021). Малые ремесленные и сезонные производства на базе НДЛП могут стать значимым драйвером развития в экологически чувствительных территориях, так как их рынок основывается на уникальных свойствах самих продуктов.. Важно сохранять продукты местного качества как в интересах сохранения местного биоразнообразия, так и в целях обеспечения долгосрочной добавленной стоимости и признания благодаря маркировке продукта. (Derebe и Alemu, 2023; Frey и др., 2023; Asamoah и др., 2023; Gurung и др., 2021; Muir, 2021; Afonso и др., 2022; Pohl и др., 2024; Rosenfeld и др., 2024).

Создание надёжных стандартов качества и эффективных механизмов мониторинга является ключевым условием обеспечения устойчивости и рыночной конкурентоспособности НДЛП в странах Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа.



8. Повышение ценности недревесных лесных продуктов

Основные положения

1. Простая переработка повышает ценность

- Низкозатратные операции — очистка, нарезка, сушка, комплектация — улучшают условия хранения, транспортирования и расширяют варианты использования.
- Базовая переработка повышает качество и срок годности, делая НДЛП (например, ягоды, травы, грибы) более конкурентоспособными на рынке.

2. Цепочки добавленной стоимости НДЛП сложны и недостаточно исследованы

- НДЛП перемещаются по разнообразным, часто неформальным цепочкам с участием множества субъектов при ограниченной доступности данных.
- Подход на основе анализа цепочки добавленной стоимости помогает выявлять пробелы в управлении, институциональные особенности и риски для устойчивости.

3. Управление цепями поставок должно учитывать контекст

- Цепи поставок НДЛП децентрализованы и во многом основаны на труде бедных сельских сборщиков — зачастую женщин.
- Эффективное управление требует поддержки со стороны государственной политики, локальных стимулов и вовлечения заинтересованных сторон, чтобы предотвратить деградацию ресурсов.

4. Коммерциализация требует ориентации на рынок

- НДЛП должны соответствовать рыночному спросу по качеству, объёму, цене и срокам поставки.
- Устойчивая коммерциализация опирается на корректные методы заготовки, прослеживаемость и сертификацию.

5. Динамику рынков определяют землепользование, разнообразие и социальные факторы

- На развитие рынков НДЛП влияют три ключевых фактора: ценность земельных участков для сбора, разнообразие продукции и социальные факторы, включая гендерное неравенство.
- Жизнеспособность цепочек добавленной стоимости во многом зависит от местных культурных, экологических и экономических контекстов.

6. Инновации бизнес-моделей и совместное управление имеют решающее значение

- Новые модели смещают акцент с чистой прибыли на сохранение природы и местное управление ресурсами.
- Совместное управление требует проектирование с участием сообщества, уважения местных норм и предотвращения институциональных конфликтов.

7. Сертификация и прослеживаемость открывают доступ на рынки

- Эко-сертификация и системы прослеживаемости по всей цепочке поставок помогают участникам НДЛП выходить на высокодоходные международные рынки.
- Однако многие производители и государственные органы недостаточно информированы о таких системах и их соотношении затрат и выгод.

8. Технологии повышают прозрачность, эффективность и доступ

- Инновации (цифровая прослеживаемость, мобильные приложения, RFID, QR-коды) улучшают переработку, мониторинг и прямой маркетинг НДЛП.
- Технологии могут снижать издержки и повышать конкурентоспособность, но их внедрение должно учитывать традиционные знания, чтобы не маргинализировать мелких производителей.

9. Модернизация должна быть инклюзивной и устойчивой

- Сектор НДЛП доминируют традиционные семейные предприятия; игнорирование местного опыта повышает риск неудач.
- Новые технологии следует внедрять вместе с развитием потенциала и социальные защитные меры, чтобы не углублять бедность и не наносить экологический ущерб.

10. Нужен комплексный подход

- Развитие НДЛП должно сбалансировать экономику, лесную экологию и благополучие сообществ.
- Долгосрочная устойчивость, а не краткосрочная прибыль, должна направлять усилия по модернизации и расширению рынков.

В этом разделе были представлены ключевые аспекты повышения добавленной стоимости НДЛП. Далее рассмотрим различные способы их переработки и вывода на рынок (Muttillainen и Vilko, 2022; Huber и др., 2023; Lovrić и др., 2021; Baskent и др., 2024; Muir, 2021; Weiss и др., 2023; Di Cori и др., 2022; Di Cori и др., 2024; Schimetka и Ingram, 2024; Rovira и др., 2022). Ряд простых и малозатратных операций — таких как очистка, нарезка и комплектация — необходим для подготовки продукции к хранению, транспортировке и дальнейшей переработке. В зависимости от вида продукции дополнительная переработка нередко позволяет увеличить её ценность, расширить линейку потенциальных товаров и спектр областей применения (Muttillainen и Vilko, 2022; Lovrić и др., 2021; Huber и др., 2023; Baskent и др., 2024; Muir, 2021; Asamoah и др., 2023; Posavec и др., 2021; Musa и др., 2023; Delgado и др., 2023; Di Cori и др., 2022).

Некоторые продукты (ягоды, травы, лекарственные растения) можно легко подготовить к употреблению. Другие требуют нескольких операций, чтобы придать им стабильную и транспортабельную форму: **очистки** (удаление посторонних примесей, таких как листья и грязь) и **измельчения** (до достаточно мелких фрагментов, чтобы облегчить контакт растительной матрицы с водой, реагентами или энергией, используемыми для удаления летучих, нежелательных или токсичных компонентов).

8.1. Цепочки создания стоимости и рыночная динамика НДЛП

НДЛП вовлечены в разнообразные и сложные цепочки создания стоимости, охватывающие как традиционные, так и сложноорганизованные рынки. Хотя данный сектор лишь недавно начал получать системное описание, информации о рыночной динамике и структуре цепочек всё ещё недостаточно (Schimetka и Ingram, 2024; Dadebo и др., 2024; Bhattarai, 2022; Muttillainen и Vilko, 2022; Nguyen и др., 2021; Musa и др., 2023; Magry и др., 2023). В настоящем Руководстве анализируется роль НДЛП на глобальных и региональных рынках, а также прослеживается эволюция этих рынков во времени, при этом особое внимание уделяется организации цепочек создания стоимости как ключевому фактору изменений.

Подход через анализ цепочек создания стоимости предоставляет **эффективную концептуальную основу** для понимания институциональных механизмов в секторе НДЛП, позволяя определить ведущих участников и цели, которых они стремятся достичь (Schimetka и Ingram, 2024; Muttillainen и Vilko, 2022; Loreggian и др., 2023). Полученные результаты показывают, что разнообразные взаимоотношения между производителями, промышленными покупателями и другими заинтересованными сторонами влияют на управление цепочками стоимости и на относительные рыночные показатели НДЛП. Кроме того, подчёркивается значимая роль социальных и экологических факторов как в производстве, так и в потреблении, которые во многом определяют характер предложения и использования НДЛП (Schimetka и Ingram, 2024; Nguyen и др., 2021; Dadebo и др., 2024).

8.1.1. Управление цепями поставок

Эффективное управление цепями поставок НДЛП — задача непростая из-за многообразного происхождения сырья, его пространственной разбросанности и, как правило, неформального характера производства с преобладанием мелкомасштабного участия местных сообществ (Safitri и Sundawati, 2024; Miassi и Dossa, 2024; Mondo и др., 2024). Большинство недревесных видов топлива и малых лесных продуктов собираются в дикой природе. Сбором в основном занимаются наименее обеспеченные слои населения, часто женщины; продукция используется в качестве пищи и лекарственных средств, а также как сырьё для приготовления пищи и отопления, строительства жилищ и ограждений, ремесленного производства и религиозных практик (Mondo и др., 2024). Это обуславливает ключевое значение недревесных продуктов в любых программах регулирования лесных ресурсов и в соответствующих стратегиях управления цепями поставок. При отсутствии должного уровня управления подобная деятельность способна угрожать сохранению местных лесных ресурсов и во многом определяется как производственным, так и потребительским поведением. Достижение необходимого уровня управления исключительно за счёт локальных усилий представляется затруднительным (Baskent и др., 2024; Huber и др., 2023; Muttillainen и Vilko, 2022; Lovrić и др., 2021; Weiss и др., 2023; Shackleton и др., 2024; Rashid и др., 2022).

Для эффективного управления цепями поставок недревесной лесной продукции (НДЛП) необходимо учитывать ряд факторов, особенно когда речь идёт о мерах политического регулирования, научных исследованиях и, при необходимости, хорошо нацеленных коллективных действиях (Baskent и др., 2024; Huber и др., 2023; Muttillainen и Vilko, 2022). В Руководстве определены ключевые факторы успешного управления цепями поставок с учётом возможных рисков и выгод (Kazancoglu и др., 2021). Эффективные стратегии управления цепями поставок сложны и требуют комбинирования инструментов, с тщательным учётом специфики соответствующих товаров и всех рыночных особенностей, обусловленных различием спроса и наличием альтернативных источников (Hugos, 2024). Прежде всего необходимо решить вопрос о маломасштабном участии местных сообществ и обеспечить достаточную гибкость, вовлекая надлежащих заинтересованных сторон и учитывая долгосрочную устойчивость лесного производства. Во избежание сокращения ареалов или иных отрицательных экологических последствий политика в поддержку НДЛП должна базироваться либо на упрощении международно признанных правил доступа, либо на предоставлении структурных стимулов традиционно проживающим групп (Safitri и Sundawati, 2024; Miassi и Dossa, 2024). Продвижение НДЛП и совершенствование маркетинговых процедур предполагают признание приоритета местных знаний и информации. Можно сформировать устойчивое динамическое равновесие в системе цепей поставок НДЛП, которое будет выполнять буферную роль между возможностями, обусловленными предложением, и возможностями, продиктованными спросом. Предлагаемая стратегия политического регулирования будет способствовать рациональному и локально адаптированному использованию значительного потенциала НДЛП.

8.1.2. Рыночные тенденции и возможности

Многие лесные продукты на протяжении долгого времени использовались преимущественно на местном уровне. Сегодня же НДЛП всё активнее становятся объектом коммерциализации (Bhattarai, 2022; Rashid и др., 2022; Muir, 2021; Shackleton и др., 2024; Saifullah и Jewel, 2021; Temphel, 2021; Muttillainen и Vilko, 2022; Musa и др., 2023; Lovrić и др., 2021). Под коммерциализацией понимаются действия участников — заготовителей, сборщиков и переработчиков, которые, учитывая рыночные характеристики, преодолевают социальные и институциональные барьеры, способные, несмотря на техническую состоятельность, препятствовать функционированию предприятия в рыночной среде (Okunlola и др., 2023; Pohl и др., 2024).

НДЛП должны соответствовать рыночным требованиям по качеству, объёму, цене и срокам поставки. Кроме того, для ряда продуктов критически важно учитывать фактор сезонности и организовать распределение поставок в течение года, что нередко определяет возможность становления коммерческого предприятия (Shackleton и др., 2024; Muir, 2021; Baskent и др., 2024; Obonyo и др., 2021; Ниа и Mohapatra, 2021; Trigkas и др., 2023; Singer и Özşahin, 2024; Posavec и др., 2021; Hossain и Rashid, 2022).

Помимо вывода продукции на рынок, участникам необходимы экологически обоснованные практики управления ресурсами, обеспечивающие как устойчивость использования, так и положительное общественное восприятие. Для устойчивой коммерциализации НДЛП участники цепочки создания стоимости должны внедрять практики, связанные с сертификацией, поддержанием ресурсной базы и прослеживаемостью продукции (Schimetka и Ingram, 2024; Dadebo и др., 2024; Baskent и др., 2024; Muttillainen и Vilko, 2022; Bhattarai и Acharya, 2021; Nguyen и др., 2021; Muir, 2021).

Три общие динамики рынка влияют на управление НДЛП. Во-первых, это ценность земель и угодий для заготовки и сбора продукции; во-вторых, широкий и разнообразный ассортимент продуктов, из которых собиратели-заготовители могут выбирать; и, в-третьих, наличие альтернатив между видами деятельности с учётом существующего неравенства, особенно гендерного (Baskent и др., 2024; Rovira и др., 2022; Muttillainen и Vilko, 2022; Schimetka и Ingram, 2024; Salas, 2021; Güngör, 2024).

Каждый собиратель-заготовитель действует в сложном контексте, включающем набор благоприятных факторов для данной деятельности. Их можно свести к трём основным категориям:

- **биолого-экологические** — факторы предложения, то есть характеристики территории, позволяющие осуществлять сбор, заготовку или производство НДЛП;

- **социо-экономико-культурные** — потребительские ценности, формируемые местным населением, приобретающим коммерческие или некоммерческие НДЛП, имеющие экономическое и/или культурное значение;
- **техничко-организационные** — публичные или частные структуры, обеспечивающие управление ресурсной базой и функционирование коммерческих моделей с учётом производственной эффективности и социальных аспектов (Nguyen и др., 2021; Navarrete-Segueda и др., 2021; Delgado и др., 2023; Derebe и Alemu, 2023; Dou и др., 2023; Frey и др., 2023; Pohl и др., 2024).

8.2. Инновации бизнес-моделей и практики совместного управления

Инновацией бизнес-модели считается существенное изменение одной или нескольких её аспектов: кто является целевой аудиторией, что именно предлагается (продукты, услуги или потребительский опыт), каким образом производится продукт или услуга, а также как компания либо другие заинтересованные стороны извлекают ценность. Такое понимание упрощает разработку и внедрение новых бизнес-моделей (Burström и др., 2021; Trischler и Li-Ying, 2023).

В контексте НДЛП подобная инновация может означать смещение акцента с экономического использования на сохранение и восстановление видов НДЛП и их местообитаний. Как правило, когда речь идёт о схемах совместного управления, такие сдвиги рассматриваются как «институциональные изменения» и не должны оставаться без внимания при сосредоточении на экономике и трансформации бизнес-моделей (Atinga и Bannor, 2024; Delgado и др., 2023; Shackleton и de Vos, 2022; Asamoah и др., 2024; Peerzada и др., 2021; Rosenfeld и др., 2024; Magry и др., 2024).

Поскольку НДЛП обеспечивают культурные и множество иных экосистемных услуг, традиционные экономические модели, основанные исключительно на критериях финансовой прибыли, оказываются несостоятельными (Di Cori и др., 2021; Atinga и Bannor, 2024; Başkent, 2022; Başkent, 2024; Pohl и др., 2024; Schimetzka и Ingram, 2024).

Не существует согласованного, индивидуально адаптированного механизма внедрения, способной учесть сложную транзакционную структуру, характер взаимозависимостей и долгосрочный горизонт практик совместного управления. Разработку новых бизнес-моделей в области совместного управления НДЛП нельзя сводить к финансовым или управленческим регламентам (de Bruyn и др., 2022).

Прежде всего необходимо описать и изучить конфигурацию рынка и партнёров в ходе процесса с участием заинтересованных сторо (Hydle и Billington, 2021). Только после определения соответствующих участников как юридических лиц и их (экономической и/или неэкономической) деятельности следует сформулировать и довести до их сведения предложение, учитывающее их соответствующие потребности. Такая коммуникация должна быть адаптирована к особенностям и исходным условиям всех заинтересованных сторон, включая культурные и образа жизни, ограничения и экономические условия. Кроме того, это позволяет предотвратить институциональные конфликты и оптимально скоординировать распределение функций. При необходимости могут применяться стратегии, ориентированные на конкуренцию по издержкам в сочетании с ценовой дифференциацией (Farida и Setiawan, 2022).

8.3. Схемы сертификации и прослеживаемости для расширения доступа на рынки

По мере усложнения потребительских предпочтений крайне важно, чтобы участники цепочек создания стоимости недревесной лесной продукции (НДЛП) соблюдали международные стандарты и проходили эко-сертификацию. Подобные сертификационные схемы могут открыть новые потребительские рынки и создать дополнительные деловые возможности для участников НДЛП (Rosa и Martius, 2021).

Этот растущий интерес развитых стран к сопутствующим товарам может стать окном для новых бизнес-возможностей для многих участников рынка в Южной и Восточной Европе, Центральной Азии и на Кавказе. (Gafarli, 2024; Klasen и др., 2024; Ayvazyan, 2023). При грамотном использовании эти возможности способны запустить самоподдерживающийся положительный цикл, способствующий улучшению экологических услуг за счёт более эффективного местного управления лесными ресурсами. Однако в каждом регионе выявлен ряд ограничений, препятствующих более широкому распространению эко-маркировки среди предприятий НДЛП.

И участникам цепочек создания стоимости НДЛП, и органам государственной власти в странах Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа необходимо лучше понимать системы сертификации и их потенциальные последствия, включая вероятные затраты и выгоды (Vogelpohl, 2023; Bhattarai, 2022; Grabs и Carodenuto, 2021; Schimetka и Ingram, 2024).

Участники рынка недревесной продукции, планирующие выход на внешние рынки, могут повысить стоимость своей продукции за счёт сертификации и затем реализовывать её по более высокой цене по сравнению с эквивалентной несертифицированной продукцией (Muttillainen и Vilko, 2022; Başkent и др., 2024; Schimetka и Ingram, 2024).

Кроме того, лицам, определяющим политику следует изучать соответствующие сертификационные схемы и добровольные системы устойчивого лесопользования и прослеживаемости по цепочке поставок НДЛП как источники экспертных рекомендаций, анализировать возможные эффекты и соотносить издержки и преимущества сертификации (Lovrić и др., 2022; Klarić и др., 2023).

8.4. Роль технологий в создании социальной и экологической ценности

Технологические инновации играют ключевую роль в развитии деятельности по всей цепочке стоимости НДЛП — от эффективной заготовки до переработки и сбыта. В последние годы появился широкий спектр новых инновационных технологий, открывающих доступ к новым рынкам. Технологии, применяемые при заготовке, переработке и маркетинге НДЛП, способствуют повышению эффективности и качества продукции, одновременно снижая транзакционные издержки для потребителей и обеспечивая стабильность цен даже в условиях высокой волатильности.

Так, проект BPRACTICES⁵ нацелен на разработку устойчивой системы селекции в пчеловодстве через внедрение инновационных «Надлежащих пчеловодческих практик». Ключевой компонент проекта — интеграция продвинутой системы прослеживаемости в веб-приложение Hivelog, позволяющей отслеживать путь мёда «от цветка до потребителя» с использованием технологий QR-кодов и RFID. Система обеспечивает фиксацию данных о сборе, пчелиных семьях и результатах анализов, повышая прозрачность и прослеживаемость продукции.

Hivelog — это удобное и бесплатное приложение, доступное на девяти языках, которое помогает пчеловодам вести учёт ключевых операций по управлению пасекой: сила семей, продуктивность матки, подкормка, откачка мёда, обработки от варроа, санитарное состояние. В дальнейшем программа планируется к открытию как open source, чтобы объединения пчеловодов могли развивать её дальше.

Система прослеживаемости также нацелена на осведомление потребителей в сфере ответственного потребления и преимуществ экологически дружелюбного, локального производства мёда. На поздних этапах проекта её внедрение будет поддержано потребительскими панелями с использованием методов социологических исследований.

⁵ <https://www.izslt.it/wp-content/uploads/sites/11/2018/09/ghent-2.pdf>

В целом проект BPRACTICES демонстрирует, что сочетание технологий, устойчивых практик и вовлечения потребителей способствует повышению устойчивости и прозрачности производства продукции пчеловодства (мёда и сопутствующих продуктов).

В цепочках создания стоимости НДЛП интеллектуально ориентированный бизнес, формирующийся благодаря информационно-коммуникационным технологиям, открывает потенциал для создания совместной ценности. Более того, Интернет предоставил мелким производителям возможность выводить свою продукцию и товары с добавленной стоимостью на национальные и/или международные рынки посредством цифрового маркетинга и электронной коммерции. Применение этих новых технологий может стать мощным инструментом для более эффективного местного управления НДЛП (Schimetka и Ingram, 2024; Muttillainen и Vilko, 2022; Bhattarai и Acharya, 2021; Muir, 2021; Weiss и др., 2023; Delgado и др., 2023; Jelena и др., 2022; Rovira и др., 2022; Shackleton и др., 2024; Ziolkowska, 2021; Kadir и Shaikh, 2023; Jain и др., 2021).

Внедрение таких инноваций открывает доступ к новым рынкам и повышает добавленную стоимость продукции. Это также позволяет фермерам и производителям напрямую выходить к потребителям, снижая зависимость от розничного сегмента. Соответственно, технологии способны расширять рыночный потенциал сельскохозяйственной продукции, выстраивая прямые связи между производителями и покупателями. Для НДЛП социальные и экологические функции леса имеют существенное природоохранное значение, обеспечивая эффективное использование потенциала лесных экосистем. Среди ключевых технологий — аналитика данных, которая помогает участникам в сельском хозяйстве, лесном секторе и смежных отраслях эффективнее реализовывать продукцию и прогнозировать урожайность. Кроме того, обучение и наращивание потенциала в области цифровых и прецизионных технологий земледелия являются необходимыми для заинтересованных сторон НДЛП, чтобы продвигать применение технологий в заготовке и создании добавленной стоимости. Процесс модернизации цепочки создания стоимости следует рассматривать не только с экономической, но и с экологической и социальной точек зрения (Weiss и др., 2023; Başkent и др., 2024; Asamoah и др., 2023; Lovrić и др., 2021; Musa и др., 2023; Trigkas и др., 2023; Qiao и др., 2024; Rashid и др., 2022; Bhattarai, 2022; Chamberlain и Smith-Hall, 2024; Novac, 2022; Singh и др., 2022; Rejeb и др., 2021; SS и др., 2024).

При этом необходимо признать, что сектор НДЛП в основном представлен традиционными семейными предприятиями. Игнорирование или отрицание устоявшихся практик, а также обесценивание знаний и опыта заинтересованных сторон может привести к провалу. Любая модернизация должна учитывать традиционные ценности и практики и интегрировать их с новыми подходами. Хотя современные технологии обладают значительным потенциалом, успех в повышении доходов за счёт их внедрения в секторе НДЛП зависит от множества факторов. Более того, внедрение современных технологий, с одной стороны, может повысить рентабельность предприятий, а с другой — усилить бедность и социальную уязвимость, поскольку в условиях новой конкуренции устраняются неэффективность и потери. Следовательно, развитие цепочки создания стоимости НДЛП должно осуществляться комплексно, с учётом не только экономических факторов, но также сохранения лесной экологии и социальных аспектов. В заключение отметим: технологии играют важную роль в торговле НДЛП; вместе с тем каждый шаг развития и любые изменения следует оценивать не только с позиции краткосрочной прибыли, но и через призму долгосрочной устойчивости (Muttillainen и Vilko, 2022; Trigkas и др., 2023; Shackleton и др., 2024; Güngör, 2024; Başkent и др., 2024; Muir, 2021; Rovira и др., 2022; Pohl и др., 2024; Tempfel, 2021; Zhang и др., 2021; Schimetka и Ingram, 2024).

9. Создание благоприятной среды для развития сектора НДЛП

Основные положения

1. НДЛП имеют ключевое значение для местных экономик, но сталкиваются со структурными барьерами

- НДЛП вносят значимый вклад в доходы сельских домохозяйств и местные экономики.
- Их потенциал ограничивается следующими факторами:
 - высокие транзакционные и маркетинговые издержки;
 - слабая интеграция в цепочки поставок;
 - недостаточно развитая инфраструктура и дефицит инвестиционных стимулов;
 - ограниченная правовая и институциональная поддержка во многих регионах.

2. Поддерживающая политика имеет решающее значение для развития сектора

- Эффективная политика в отношении НДЛП должна действовать на уровне домохозяйств, бизнеса и регионов.
- Рекомендуемые меры включают:
 - инвестиции в транспорт, рыночную инфраструктуру и расширение доступа к кредитам;
 - прямую поддержку (например, налоговые льготы) и косвенные стимулы (просвещение, НИОКР);
 - согласование отраслевого законодательства для чёткого определения и поддержки НДЛП.

3. Необходимо обновить и согласовать правовые рамки

- Во многих странах отсутствуют чёткие правовые определения или регуляторные механизмы для НДЛП.
- Этот правовой вакуум создаёт препятствия для инвестиций, торговли и устойчивого использования.
- Требуются комплексные правовые реформы, чтобы:
 - поддержать цели в области сохранения биоразнообразия;
 - содействовать развитию лесных видов бизнеса;
 - продвигать инклюзивный экономический рост.

4. Стратегические рекомендации для стран с высоким потенциалом в сфере НДЛП

- Странам Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа следует:
 - Разработать базы данных по НДЛП и обновить правовую базу.
 - Провести оценки цепочек добавленной стоимости и устойчивости к изменению климата.
 - Повышать осведомлённость потребителей и внедрять практики устойчивого использования.
 - Стимулировать развитие местного предпринимательства и диверсификацию рынков.

5. Пробелы в знаниях ограничивают инвестиции и эффективность политики

- Данные по НДЛП фрагментарны, устаревшие или труднодоступные.
- Необходимо в срочном порядке:
 - Создать централизованные, удобные для поиска базы данных по НДЛП.
 - Систематизировать существующие исследования.
 - Повышать осведомлённость общественности и лиц, принимающих решения, с помощью адаптированных инструментов для распространения информации.

6. Устойчивое использование и торговля НДЛП требуют более эффективного управления

- Чрезмерная заготовка, неопределённость прав собственности и слабое правоприменение подрывают устойчивость.
- Рекомендуется:
 - Установить чёткие права на землю и права пользования.
 - Разработать локально адаптированные рекомендации по устойчивой заготовке.
 - Внедрять регуляторные механизмы, которые снижают транзакционные издержки и стимулируют долгосрочные инвестиции.

Уровень доходов домохозяйств существенно влияет на вклад НДЛП в экономику и подчёркивает их потенциал для широкомасштабного внедрения. Достаточность трудовых ресурсов способствует развитию

производства НДЛП, тогда как высокие транзакционные издержки и трудности с маркетингом отрицательно сказываются на производстве и рыночной интеграции, что вызывает обеспокоенность в отношении устойчивости сектора. Вклад НДЛП в местную экономику, согласованный заинтересованными сторонами, должен рассматриваться как ключевая цель разработки политики, направленной на решение указанных проблем производства и торговли. Кроме того, недостаточная поддержка интеграции НДЛП на всех уровнях — от цепочек поставок до рыночного — остаётся серьёзным вызовом (Mutttilainen и Vilko, 2022; Shackleton и др., 2024; Musa и др., 2023; Muir, 2021; Schimetka и Ingram, 2024; Başkent и др., 2024; Maisharou и Larwanou, 2022; Ниа и Mohapatra, 2021; Rashid и др., 2022; Rovira и др., 2022; Güngör, 2024; Magry и др., 2024).

Стимулы в сфере НДЛП можно усилить за счёт мер государственной политики на разных уровнях — региональном, уровне домохозяйств и уровне бизнеса. Поддержка домохозяйств, в частности, позволяет удовлетворять их потребности в непродовольственном потреблении, повышать доходы и укреплять местную экономику. Кроме того, домохозяйства и предприятия могут поощряться к интеграции НДЛП в производственные процессы, оценке их местной ценности и выводу продукции на рынок в рамках принципов устойчивого развития. Такая поддержка может предоставляться посредством прямых и косвенных инструментов политики. К прямым мерам относятся инвестиции в лесотранспортную инфраструктуру и налоговые льготы, напрямую приносящие пользу домохозяйствам. В то же время рынок — как со стороны предложения, так и со стороны спроса — может получать стимулы в виде программ повышения осведомлённости, трансфера технологий, усиления нормативного регулирования, организационной поддержки и выделения ресурсов. Существенную роль играют также косвенные стимулы, такие как расширение доступа к кредитным линиям. Подобные меры способны укреплять связи в сфере НДЛП, стимулировать сельскую экономику и способствовать устойчивому региональному развитию. Однако их результативность зависит от рыночной динамики и других факторов, влияющих на производство и сбыт НДЛП (Rovira и др., 2022; Mutttilainen и Vilko, 2022; Ohwo и др., 2021; Başkent и др., 2024; Shackleton и др., 2024; Musa и др., 2023; Bhattarai и Acharya, 2021; Muir, 2021; Rashid и др., 2022; Trigkas и др., 2023).

9.1. Укрепление политики, правовых рамок и инвестиций

Политика, правовые рамки и инвестиции должны быть улучшены, чтобы обеспечить благоприятную среду для развития НДЛП во всех целевых странах (Di Cori и др., 2022; Huber и др., 2023; Weiss и др., 2023; Akomaning и др., 2023; Miassi и Dossa, 2024; Chamberlain и Smith-Hall, 2024). В большинстве случаев НДЛП лишь в ограниченной степени отражены в действующем отраслевом планировании. Для улучшения их статуса необходимо признать значимость НДЛП в стратегиях сокращения бедности, в управлении особо охраняемыми природными территориями, а также интегрировать бизнес-аспекты в процессы планирования и принятия решений (Di Cori и др., 2022; Lovrić и др., 2021; Huber и др., 2023; Di Cori и др., 2024; Shackleton и др., 2024; Muir, 2021; Schimetka и Ingram, 2024; Şen, 2022; Shackleton и de Vos, 2022). Нормативно-правовую базу необходимо упростить и адаптировать к актуальной экологической, социальной и рыночной динамике. Институциональные рамки управления лесами следует пересмотреть на национальном и местном уровнях, чтобы облегчить ведение коммерческой деятельности, связанной с недревесными ресурсами (Schimetka и Ingram, 2024; Atinga и Bannor, 2024; Bhattarai и Acharya, 2021; Tempel, 2021; Huber и др., 2023). Инвестиции в перерабатывающие мощности, маркетинговые стратегии и ключевые сервисы/инфраструктуру пока остаются малопривлекательными для частных инвесторов; однако они могут стать более привлекательными при условии обеспечения доступа к микрокредитованию и формирования партнёрств на основе развития малого и среднего предпринимательства.

На разных горизонтах планирования некоторые или все из следующих действий могут способствовать формированию благоприятной среды для развития НДЛП во всех странах: определение и оптимизация условий формирования такой среды; выработка общего понимания рамочных условий в сфере НДЛП; сбор и распространение данных, основанных на доказательной базе, о таких условиях; обеспечение их финансирования; укрепление политической приверженности и повышение общественной осведомлённости; разработка стимулирующих мер фискальной политики; устранение противоречивых или неполных законодательных и политических положений; а также повышение осведомлённости о ценности устойчивого использования НДЛП (Rashid и др., 2022; Rovira и др., 2022; Mutttilainen и Vilko, 2022; Schimetka и Ingram, 2024; de Bruyn и др., 2022).

В настоящее время критически важно внести необходимые корректировки, чтобы регуляторные и рыночные механизмы могли реализовать свой потенциал при одновременном обеспечении их экологической и социальной устойчивости. Их вклад имеет ключевое значение для местного развития и для обеспечения продовольственной и экономической безопасности, особенно для малоимущих слоёв населения, проживающих в удалённых или изолированных районах.

Экономические возможности, создаваемые управлением и устойчивым использованием лесных ресурсов в Албании, Болгарии, Грузии и Турции, создали условия для внедрения инновационных законов и политик, стимулирующих использование недревесной лесной продукции (НДЛП). В то же время в отдельных областях Армении, Боснии и Герцеговины, Черногории, Румынии, Сербии и Хорватии действует законодательство, создающее неблагоприятные условия для развития НДЛП. В других странах региона этот вопрос остаётся неурегулированным или регулируется лишь косвенно — через нормы лесного законодательства. Кроме того, в регионе отсутствует чёткое определение НДЛП, что затрудняет разработку адекватной политики и инвестиционных стратегий, направленных на продвижение устойчивого использования этих ресурсов. Для решения данной проблемы необходимо создать всеобъемлющие правовые рамки, которые бы однозначно определяли НДЛП и устанавливали их роль в более широком контексте лесопользования. Таким образом, крайне важно побуждать страны к разработке и принятию специального законодательства о НДЛП (Rashid и др., 2022; Baškent и др., 2024; Rovira и др., 2022; Shackleton и др., 2024; Schimetka и Ingram, 2024).

НДЛП в странах Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и на Кавказе представляют собой сферу деятельности, обеспечивающую средства к существованию сотням тысяч семей. Наряду с их экономическими и социальными функциями отмечается возрастающее значение лесов для развития и повышения качества жизни населения. Для обеспечения высокого качества жизни леса региона должны выполнять экологические и социальные функции, а также поставлять необходимые ресурсы на региональные и местные рынки. В этом контексте требуется тщательно проанализировать роль и взаимосвязи НДЛП с социально-экономическими условиями, охраной и управлением лесами, а также с внутренней и международной торговлей.

На основе результатов оценки взаимосвязи между производством НДЛП и региональными экономиками в странах Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа Руководство предлагает следующие рекомендации по усилению вклада НДЛП в региональные экономики. Для экономик с высоким вкладом необходимо актуализировать и согласовать правовые рамки подсекторов, связанных с НДЛП (прежде всего самих НДЛП), а также создать и регулярно обновлять соответствующие базы данных (Rashid и др., 2022; Di Cori и др., 2022; Baškent и др., 2024; Lovrić и др., 2021; Huber и др., 2023; Shackleton и др., 2024). Также рекомендуется разработать стратегии продвижения и маркетинга НДЛП, инвестировать в наращивание потенциала, проводить оценки НДЛП и анализировать предпринимательский потенциал для устойчивого и жизнеспособного развития цепочек создания стоимости НДЛП. Кроме того, необходимо оценить климатическую устойчивость этих цепочек на уровне экономики и разработать меры для того, чтобы экосистема бизнеса НДЛП обладала чертами устойчивости и содействовала экономической диверсификации (Baškent и др., 2024; Muttillainen и Vilko, 2022; Rovira и др., 2022; Trigkas и др., 2023; Rovira и др., 2022; Schimetka и Ingram, 2024).

Более того, экономикам, вносящим существенный вклад в региональную валовую добавленную стоимость (ВДС), рекомендуется разработать меры по повышению потребительского восприятия и обеспечению того, чтобы меры по производству недревесных лесных продуктов (НЛП) в стране носили устойчивый и природосообразный характер. Экономикам, не оказывающим значительного влияния на валовую добавленную стоимость, рекомендуется инвестировать в развитие человеческих ресурсов и проводить оценку и анализ НЛП (Di Cori и др., 2022; Huber и др., 2023; Muttillainen и Vilko, 2022; Li и др., 2022; Muir, 2021; Di Cori и др., 2024). Также рекомендуется установить меры экологического регулирования и разработать меры по защите производства НЛП (Rashid и др., 2022; Lovrić и др., 2021; Muttillainen и Vilko, 2022; Di Cori и др., 2022). Необходимо наладить обмен информацией и развитие потенциала. Наконец, следует содействовать общему внедрению и расширению данных мер в масштабах всего региона.

9.2. Улучшение сбора и обработки данных, обмена знаниями и развитие потенциала

Более полная и качественная информация, а также обмен знаниями будут способствовать увеличению объёма и эффективности инвестиций в НДЛП, а также стимулировать политические и регуляторные реформы, направленные на расширение роли этих продуктов в лесоуправлении и местном развитии (Zubair и др., 2021; Güngör, 2024).

9.2.1. Совершенствование и обеспечение доступности информации

значительный объём знаний, представленный в различных формах, может быть использован или произведён при относительно невысоких затратах. Однако информация сильно рассредоточена и неоднородна по качеству; нередко она труднодоступна, не обновляется или её точное содержание неизвестно. Особое значение имеет расширение текущих исследований и обмена знаниями по НДЛП, а также обеспечение доступа к накопленным, но недостаточно востребованным научным результатам и лучшим практикам (Rovira и др., 2022; Güngör, 2024). Следует разработать интерактивную базу данных по НДЛП региона, удобную для поиска. Доступный и практико-ориентированный свод сведений о НДЛП окажет значимую поддержку тем, кто занимается устойчивым управлением лесными ресурсами региона. В этом контексте особенно полезными станут аналитические инструменты интерпретации, позволяющие пользователям адаптировать и применять выводы исследований и лучшие практики к своим конкретным потребностям и приоритетам (Shackleton и др., 2024; Rashid и др., 2022; Rovira и др., 2022).

9.2.2. Повышение осведомлённости о возрастающей важности НДЛП, в том числе в контексте общественных представлений о лесах и деревьях

Особое значение имеет документирование и распространение передовых практик устойчивого управления лесами в сфере НДЛП, а также содействие их дальнейшему применению посредством обучения, информирования и мер по наращиванию потенциала на всех уровнях. Эти действия помогут лицам, принимающим решения, глубже понимать потребности и ожидания общества в отношении НДЛП и поддержат усилия по улучшению качества управления и практик (Rangel-Lynch, 2023; Bhattarai и Acharya, 2021; Lange и др., 2022; Dadebo и др., 2024; Başkent, 2024; Schimetta и Ingram, 2024).

9.2.3. Создание новой информации

Имеется недостаток сведений о масштабах производства, добавленной стоимости отдельных видов НДЛП, связях с лесным сектором, разнообразии управленческих контекстов и их последствиях, а также о тенденциях производства, издержках, уязвимостях и выявленных ограничениях (Lovrić и др., 2021; Weiss и др., 2023; Huber и др., 2023; Shackleton и др., 2024; Mutttilainen и Vilko, 2022; Stoyanov, 2023; Di Cori и др., 2021; Muir, 2021; Novac, 2022; Di Cori и др., 2024). Для исправления ситуации предпринимаются усилия по систематизации уже имеющейся (в том числе частично доступной) информации и предоставлению в отдельных направлениях новых аналитических выводов и ориентиров, включая бенчмарки. Имеющиеся данные будут регулярно обновляться. Цель состоит в том, чтобы интегрировать результаты исследований в процесс формирования и реализации политики, предлагая новые идеи и практические рекомендации для лиц, принимающих решения, на различных уровнях. Кроме того, необходимо укреплять доверие к тому, что научные исследования и рыночная аналитика действительно служат общественным интересам. В центре внимания находятся потребности и устремления людей, проживающих вблизи лесных экосистем и/или работающих в них или с ними (Pohl и др., 2024; Fridén и др., 2024; Rawat и Tekleyohannes, 2021; Volkova и др., 2021; Del Gatto и Marshall, 2021; Furdychko и др., 2022; Richter и др., 2023).

9.2.4. Распространение информации

Лучшие практики, результаты исследований, накопленный опыт и прикладные инструменты следует распространять среди заинтересованных сторон, чтобы повысить их потенциал для использования и/или тиражирования там, где это целесообразно. При этом следует:

- (a) применять визуальные и устные методы коммуникации;
- (b) представлять результаты и практические инструменты в понятной и доступной форме;
- (c) использовать несколько каналов для достижения конечных пользователей;
- (d) адаптировать содержание и подход к ожиданиям, потребностям и привычкам конечных пользователей.

9.3. Устойчивый сбор и торговое регулирование

Устойчивые практики заготовки и соответствующее торговое регулирование имеют ключевое значение для сохранения недревесной лесной продукции (НДЛП) (Lovrić и др., 2021; Bhattarai и Acharya, 2021; Muir, 2021; Shackleton и др., 2024; Ниа и Mohapatra, 2021; Musa и др., 2023; Singh и Chatterjee, 2021). Во многих случаях НДЛП изымается из природы сверх меры, что приводит к исчезновению или истощению ресурсной базы. Применение принципов устойчивого лесопользования (SFM) при регулировании производства в лесах способствует поддержанию и восстановлению запасов НДЛП (Bhattarai и Acharya, 2021; Delgado и др., 2023). Для достижения этой цели учёные продвигают устойчивое использование НДЛП через синтез современных и традиционных знаний. Многие заинтересованные стороны в сфере НДЛП внедряют принципы устойчивого управления в свою деятельность (Temphel, 2021; Khairul Alam, 2022; Ниа и Mohapatra, 2021; Muir, 2021; Uradhuay и др., 2024). Этому также способствуют механизмы торгового регулирования и деловая практика. В то же время политика ряда развитых стран, наряду с низкими торговыми барьерами для продукции НДЛП, стала серьёзным вызовом: производителям необходимо соответствовать возрастающим требованиям потребителей к устойчивому развитию (Muttillainen и Vilko, 2022; Muir, 2021; Magry и др., 2024; Weiss и др., 2023; Schimetka и Ingram, 2024; Delgado и др., 2023).

Общие препятствия для устойчивой заготовки и регулирования торговли НДЛП часто связаны с отсутствием прав собственности. Трансакционные издержки, связанные с контролем производства и качества НДЛП, оказываются чрезмерно высокими. При отсутствии прав собственности продукты нередко рассматриваются как ресурс общего пользования. В таких условиях они не могут служить надёжной основой для торговли, что в итоге оборачивается провалом попыток создать прибыльный бизнес (Bhattarai, 2022; Schimetka и Ingram, 2024; Temphel, 2021; Shackleton и др., 2024; Delgado и др., 2023; Muir, 2021; Bhattarai и Acharya, 2021; Nguyen и др., 2021).

В этом контексте также необходимы локализованные регуляторные решения. Государствам следует признавать права людей на лес и на растительные НДЛП. К сожалению, во многих случаях отсутствие таких прав образует «ловушку бедности», которая препятствует текущему восстановлению ресурсов и негативно сказывается на продукции (Muttillainen и др., 2023; Rashid и др., 2022; Delgado и др., 2023; Pasaribu и др., 2021; Kohsaka и Miyake, 2021; Rosenfeld и др., 2024).

Социально-политический контекст также имеет важное значение: необходимы нормы — законы об охране природы и лесное законодательство, — направленные на нейтрализацию негативного воздействия отсутствия прав собственности и изменчивых рыночных условий на производство НДЛП (Rashid и др., 2022; Temphel, 2021; Piras и Santoro, 2023).

Следует признать роль регуляторного управления в формировании готовности инвестировать в ресурсную базу и устойчивое предложение (Chatterjee и Chaudhuri, 2022; Khan и др., 2024). Рекомендации по надлежащему управлению подчёркивают важность гибких подходов в сочетании с созданием и эффективной реализацией прав (Brown и Marsden, 2023; Meuleman, 2021). Определение прав должно отражать цели заготовки НДЛП (Rashid и др., 2022; Schimetka и Ingram, 2024; Shackleton и др., 2024; Posavec и др., 2021). Если коммерциализация НДЛП по экологическим соображениям не поощряется, требуется более простой и понятный земельно-правовой режим. Если же НДЛП предполагается коммерчески использовать, это должно происходить в рамках чётко оформленных коммерческих договорённостей. Права необходимо формулировать таким образом, чтобы они прямо отражали приоритет устойчивого управления во всех аспектах использования биологического разнообразия (Rashid и др., 2022; Bhattarai и др., 2021).

Acharya, 2021; Saifullah и Jewel, 2021; Novac, 2022; Zubair и др., 2021; Hintz и др., 2021; Schimetka и Ingram, 2024; Dadebo и др., 2024; Trigkas и др., 2023).

Проектирование регуляторных механизмов должно быть направлено на снижение транзакционных издержек. Если такие издержки оказываются слишком высокими, пользователи недревесных лесных продуктов (НДЛП) могут быть вынуждены самостоятельно нести расходы на устойчивое управление ресурсами (Shackleton и др., 2024; Muttillainen и Vilko, 2022). Доходы от устойчивого управления ресурсами, вероятнее всего, окажутся недостаточными для того, чтобы побудить участников изменить практики возделывания. Вместе с тем, введение новых регуляторных рамок может сократить масштаб торговой площадки и открыть путь к расширению торговли. Регуляторное проектирование также подразумевает наличие долгосрочных коммерческих выгод, особенно в случае, если продукция используется для рынка в будущем. В такой ситуации инвестиции, связанные с определением устойчивых источников, становятся экономически целесообразными (Weiss и др., 2023; Schimetka и Ingram, 2024; Stoyanov, 2023; Muir, 2021). Более крупные торговые операции также могут способствовать упорядочиванию политики и местного контроля за соблюдением правил заготовки.

В заключение следует отметить, что в государственных стратегических рамках необходимо уделять больше внимания вопросам устойчивой заготовки и торговли недревесными лесными продуктами (НДЛП), рассматривая в первую очередь предложение НДЛП (Rashid и др., 2022; Delgado и др., 2023; Muir, 2021; Magry и др., 2024; Başkent и др., 2024; Adewumi, 2021; Muttillainen и Vilko, 2022; Nguyen и др., 2021). При этом особое значение имеют благосостояние производителей, ведущих хозяйство на уровне самозанятости, а также обеспечение устойчивого и рыночного снабжения соответствующей продукцией (Bokoro и Kyamakya, 2023; Nath, 2022).



10. Стратегии развития и улучшения цепочек создания стоимости НДЛП

Основные положения

1. Обзор сектора и вызовы

- НДЛП (например, смола, грибы, ягоды, лекарственные растения) выполняют важные экологические, экономические и культурные функции.
- Сектор сталкивается со сложными вызовами:
 - Экологические: сверхэксплуатация, вырубка лесов, фрагментация местообитаний, изменение климата.
 - Экономические и нормативно-правовые: слабый доступ к рынкам, отсутствие согласованных политик, недооценка НДЛП в национальных экономиках.
 - Цепочки поставок: недостаточная интеграция от местного до глобального уровней подрывает жизнеспособность сектора.

2. Возможности для роста

- Растущий спрос на экологичные продукты, натуральную косметику и нутрацевтики.
- Потенциал развития экотуризма и локального создания бренда.
- Схемы сертификации и лесоуправление на основе участия местных сообществ (CBFM) повышают устойчивость и доверие рынка.
- Исследования и инновации в устойчивой заготовке и культивировании обеспечивают высокую отдачу и устойчивость.

3. Интеграция в политику и биоэкономику

- Действующие лесные политики фокусируются на древесине, игнорируя более широкую ценность НДЛП.
- Необходим переход к интегрированной политике лесной экономики для инклюзивного сельского развития.
- Стратегические инвестиции, развитие местного потенциала и справедливый доступ к ресурсам являются ключом к устойчивой лесо-ориентированной биоэкономике.

4. Маркетинг и признание ценности продукции

- НДЛП следует позиционировать как премиальные, продукты с высокой степенью наукоёмкости, а не как сырьевые товары, конкурирующие исключительно по цене.
- Финансирование через углеродные механизмы и рынки экосистемных услуг могут создавать новые источники доходов.
- Государствам необходимо шире трактовать биологическую ценность и соответствующим образом корректировать торговое регулирование.

5. Развитие потенциала и устранение дефицита знаний

- Традиционные экологические знания критически важны, но часто маргинализируются или находятся под угрозой утраты.
- Сохранение и продвижение таких знаний является условием устойчивого использования и культурной преемственности.
- Требуется усилить междисциплинарное образование — формальное и неформальное — для повышения осведомлённости и поддержки инноваций.

6. Доступ к рынкам и экономическая вовлечённость

- Маркетинг НДЛП преимущественно неформален, локализован и ведётся самими сообществами.
- Рынки следует диверсифицировать, не ограничиваясь только дорогими нишевыми продуктами, чтобы одновременно поддерживать сохранение природы и инклюзивный экономический рост.
- Международные и национальные институты всё активнее признают коммерческую и экологическую ценность НДЛП, что стимулирует исследования и активное вовлечение в разработку политик.

10.1. Реализация региональных возможностей и вызовов

Сектор НДЛП (недревесной лесной продукции) опирается на товары и услуги, которые предоставляют леса без изъятия древесины, такие как смола, пробка, орехи, фрукты, ягоды, грибы и лекарственные растения. Сектор сталкивается с множеством взаимосвязанных экологических, экономических и социальных вызовов — например, чрезмерной заготовкой, обезлесением и фрагментацией местообитаний во многих лесах мира, — что вызывает обеспокоенность в отношении устойчивости НДЛП (Muir, 2021; Bhattarai и Acharya, 2021; Delgado и др., 2023). К этому перечню добавляется изменение климата, потенциальные последствия которого, вероятно, негативно отразятся на производстве ряда наиболее знаковых видов НДЛП, таких как смола (Muir, 2021; Musa и др., 2023; Tunón, 2022).

Сектор также сталкивается с проблемами доступа на рынки и регулирования, поскольку, как правило, НДЛП не подпадают под отдельное нормативно-правовое регулирование; в результате связанные с ними вопросы и данные остаются разрозненными и труднодоступными (Shackleton и др., 2024; Başkent и др., 2024; Weiss и др., 2023; Schimetka и Ingram, 2024; Piras и Santoro, 2023; Malovrh и Avdibegović, 2021; Güngör, 2024; Elomina и Pülzl, 2021).

Кроме того, хотя местные сообщества получают экономические выгоды на локальном уровне, вклад заготовленной продукции в цепочки поставок НДЛП остаётся недооценённым; на национальном уровне НДЛП также часто недооцениваются (Shackleton и др., 2024; Schimetka и Ingram, 2024; Muir, 2021; Lovrić и др., 2021; Başkent и др., 2024; Muttillainen и Vilko, 2022). Наконец, недостаточная интеграция и участие в цепочках поставок на всех уровнях — от местного до глобального — угрожают экономической жизнеспособности сектора (LeBaron и Lister, 2021; Ivanov и Dolgui, 2022; Karmaker и др., 2023).

Возможности для сектора НДЛП включают: растущую обеспокоенность потребителей социально-экономическими и экологическими вопросами; потенциальное развитие рынка экотуризма, ориентированного на относительно нетронутые лесные экосистемы и сопутствующие услуги; новые продуктовые тренды, предполагающие замену существующих товаров, с акцентом на натуральную косметику и нутрацевтики и/или оздоровительные продукты; локальный брендинг НДЛП, поддерживаемый готовностью потребителей платить за гарантии их устойчивого происхождения; сертификацию — при условии достижения согласия местных и глобальных заинтересованных сторон по поводу действительного стандарта устойчивого производства; расширение прав и возможностей местных сообществ посредством участия в управлении лесами, что может быть усилено при наличии четкого определения локальных выгод от НДЛП, в частности за счет сокращения транзакционных издержек при вовлечении местного населения; потенциальная роль научных исследований, которые могут быть решающими в разработке устойчивых методов заготовки, а также в оценке и проектировании *in situ* устойчивого управления природными ресурсами; а также инновации в технологиях культивирования дикорастущих растений, обеспечивающие высокую окупаемость инвестиций (Muir, 2021; Weiss и др., 2023; den Herder и др., 2022; Tong, 2024).

10.2. Приоритизация действий для устойчивой биоэкономики

Чтобы раскрыть роль НДЛП в биоэкономике, необходимы новые политические меры и новая диалоговая повестка. Действующие стратегии нередко упускают из виду совокупный вклад древесины и НДЛП в разнообразную, устойчивую и жизнеспособную лесную экономику. В то время как древесина обычно приоритетна в стратегиях лесопользования, целостная ценность НДЛП — их экономическая, культурная и экологическая роли — часто недооценивается.

Нужен более интегрированный политический подход, поддерживающий весь спектр лесной продукции и сообщества, зависящие от леса. Чтобы такие сообщества могли в полной мере извлекать выгоды из возможностей биоэкономики, требуются точечные реформы политики, рост государственных и частных инвестиций и контекстно-ориентированные научные исследования. Речь идёт, в частности, о мерах, обеспечивающих справедливый доступ к лесным ресурсам, инвестициях в переработку с добавленной стоимостью НДЛП и других устойчивых лесных продуктов, а также об исследованиях, сфокусированных на локально адаптированных практиках управления, развитии рынков и климатической устойчивости.

Такие меры помогут раскрыть социально-экономический потенциал биоэкономических отраслей при одновременном сохранении экологической целостности (Rashid и др., 2022; Muttillainen и Vilko, 2022; Başkent и др., 2024; Lovrić и др., 2021; Huber и др., 2023; Delgado и др., 2023; Di Cori и др., 2022; Weiss и др., 2023; Shackleton и др., 2024; Di Cori и др., 2023).

Вклад НДЛП в биоэкономику выходит далеко за рамки непосредственной коммерческой деятельности и связан с долгосрочной устойчивостью сельских экономик. НДЛП поддерживают развитие специализированных навыков и местной экспертизы в заготовке и переработке, а также в смежных отраслях, таких как устойчивое производство древесины. Формирование рынков для диверсифицированной лесной продукции создаёт новые экономические возможности, укрепляя локальные экономики и лесные цепочки создания стоимости. Кроме того, такие рынки помогают сохранять и возрождать сельские традиции и культурные практики, поддерживая образ жизни, тесно связанный с устойчивым использованием лесных ресурсов (Musa и др., 2023; Baskent и др., 2024; Tempel, 2021; Rovira и др., 2022; Bhattarai и Acharya, 2021; Saritaş и Türker, 2023; Muir, 2021; Taghouti и др., 2021).

Маркетинговые стратегии в биоэкономике должны отражать специфику недревесных лесных продуктов (НДЛП), а не воспроизводить стандартизированные и индустриализированные подходы, характерные для нефтехимического и биотехнологического секторов (Muttillainen и Vilko, 2022; Lovrić и др., 2021; Huber и др., 2023; Muir, 2021; Posavec и др., 2021; Smith-Hall и Chamberlain, 2023; Shackleton и др., 2024; Delgado и др., 2023).

НДЛП нельзя рассматривать лишь как дешёвое природное сырьё, конкурирующее по цене с массовой продукцией. Их ценность зачастую заключается в традиционных знаниях, экспертной поддержке и инновациях, связанных с устойчивой заготовкой, переработкой и продвижением. Эта добавленная стоимость позволяет позиционировать НДЛП как продукцию премиального сегмента, поддерживающую местные экономики и способствующую экологической ответственности. Если НДЛП вынуждены конкурировать исключительно по цене и объёмам, биоэкономика рискует отойти от своих базовых принципов.

Так, если целлюлозное предприятие ценится за выпуск биопластиков, то НДЛП с высоким содержанием волокон может одновременно предоставлять ключевые экосистемные услуги, например служить средой обитания для дикой природы. В жизнеспособной биоэкономике необходимо признавать как экономическую, так и экологическую ценность.

Углеродные кредиты могут дополнительно повысить финансовую устойчивость сектора НДЛП, вознаграждая устойчивое лесопользование, вносящее вклад в поглощение углерода. И в развивающихся, и в развитых странах привязка цепочек стоимости НДЛП к механизмам климатического финансирования — таким как углеродные рынки — способна стимулировать сохранение природы, вознаграждать за экосистемные услуги и создавать новые источники дохода для лесозависимых сообществ (Smith-Hall и Chamberlain, 2022a, b; Maximo и др., 2022; Piplani и Smith-Hall, 2021; Amusa и др., 2024; Bansal, 2024).

Для реализации этого потенциала государствам следует подтвердить и укрепить свою роль в определении биологической и экономической ценности, в частности признавая НДЛП древесного происхождения наравне с деловой древесиной (Bansal, 2024; Katila и др., 2024; Verkerk и др., 2022; Rosa и Martius, 2021; Alder, 2023). Международное торговое регулирование также должно стать более гибкими и учитывать уникальные потребности биоэкономики — так же как это имеет место в нефтехимическом и генно-технологическом секторах (Iriarte и др., 2021; Vogelpohl, 2023; Donner и de Vries, 2021). Малые производители должны иметь справедливый доступ к местным, региональным и национальным рынкам наряду с крупными промышленными игроками.

10.2.1. Вопросы устойчивости и сохранения

Исследования недревесных лесных продуктов (НДЛП) и их роли в биоэкономике представляют собой динамично развивающееся исследовательское направление. Традиционно внимание уделялось НДЛП на локальном уровне — как виду хозяйственной деятельности для самообеспечения и получения небольшого

дохода, а также как инструменту поддержки определённых форм землепользования и закрепления прав на землю для администрирования и управления природными ресурсами (Weiss и др., 2023; Huber и др., 2023; Di Cori et al., 2024; Di Cori и др., 2022; Posavec и др., 2021; Chamberlain и Smith-Hall, 2024; Stoyanov, 2023; Miassi и Dossa, 2024; Smith-Hall и Chamberlain, 2023).

Разделение на древесные и недревесные продукты носит во многом аналитический, условный характер. С развитием биоэкономики идея использования малоценных остатков с целью повышения экономической эффективности была распространена на более широкий круг биоресурсов, включая НДЛП (Verkerk и др., 2021; Aalmo и др., 2023; Piplani и Smith-Hall, 2021; Kasprzak, 2023; Hassegawa и др., 2022a, b; Chamberlain и Smith-Hall, 2022; Piras и Santoro, 2023).

В данной главе представлены некоторые концептуальные подходы к пониманию недревесных лесных продуктов (НДЛП), их роли в устойчивом развитии, продвижении биоэкономики, а также их значении в национальной и международной экономиках. Далее в главе рассматривается роль НДЛП в поддержании здоровых и продуктивных ландшафтов, а также их значение для коммерческой деятельности в контексте политики и практики заготовки (Rashid и др., 2022; Tempel, 2021; Xess и Tiwari, 2023; Bhattarai и Acharya, 2021; Wang и др., 2023a, b; Dorji, 2022; Musa и др., 2023; Posavec и др., 2021).

С ростом глобального интереса к биоэкономике и акцентом на заготовку и использование низкосортных остатков для повышения экономической эффективности в ряде исследований были обозначены концептуальные подходы к пониманию роли недревесных лесных продуктов (НДЛП) в устойчивом развитии, продвижении биоэкономики, а также их значении в национальной и международной экономиках (Delgado и др., 2023; Rovira и др., 2022; Baskent и др., 2024; Muir, 2021; Verkerk и др., 2021; Trigkas и др., 2023; Dadebo и др., 2024; Di Cori и др., 2022). В перечень НДЛП наряду с традиционными недревесными продуктами, такими как смола, пробка и мёд, все чаще включаются масличные культуры, эфирные масла и красители (Primaningtyas и Gheewala, 2023). Отрасль продолжает расти благодаря расширению использования недревесных продуктов леса и развитию экономик, основанных на НДЛП, как в развитых, так и в переходных странах. Однако восприятие НДЛП исключительно как “non-timber forest products (NTFPs)” может приводить к формированию институтов, управляющих лишь отдельными подгруппами НДЛП, что наносит ущерб как экологическим условиям, так и традиционному использованию ландшафта человеком (Muttillainen и Vilko, 2022; Lovrić и др., 2021; Shackleton и др., 2024; Adesina и др., 2022; Baskent и др., 2024; Huber и др., 2023; Musa и др., 2023; Weiss и др., 2023).

10.2.2. Развитие потенциала и восполнение пробелов в знаниях

Современные знания о недревесных лесных продуктах (НДЛП) остаются ограниченными и фрагментированными, при этом их расширение затруднено из-за трансдисциплинарного и многомерного характера традиционных знаний о НДЛП. Они охватывают навыки и компетенции, связанные с методами заготовки и переработки, кулинарным и питательным использованием, экологическими функциями, культурными и религиозными верованиями и обычаями, а также социальными отношениями и динамикой власти (Tunón, 2022; den Herder и др., 2022; Bhattarai и Acharya, 2021).

Формирование этих знаний способно содействовать устойчивому управлению НДЛП, одновременно обеспечивая признание их ценности и сокращение бедности, в особенности среди маргинализированных групп пользователей, а также поддерживать традиционные пищевые знания и практики, сохранять коммерчески значимые дикорастущие съедобные виды и уменьшать давление на дикие ресурсы вследствие чрезмерной заготовки (Tempel, 2021; Wang и др., 2023a, b; Delgado и др., 2023).

Тем не менее, данная система знаний зачастую игнорировалась или маргинализировалась, что лишало различные народы и общества — особенно уязвимые группы — её потенциальных преимуществ. Это является примером того, как традиционные экологические знания подвергались забвению, что препятствовало их распространению и передаче, ставя их под угрозу исчезновения. Экономический, медицинский или продовольственный интерес может частично защитить традиционные системы знаний и

сообщества от утраты устных экологических знаний — культурного корпуса сведений, формируемого индивидом на протяжении жизни в процессе разнообразных взаимодействий с окружающей средой. Однако такие процессы должны происходить с уважением к сообществам и исключать эксплуатацию традиционных знаний.

Формальные образовательные и традиционные институты — школы, университеты, а также местные заинтересованные стороны, включая фермеров, селекционеров или ветеринарные службы — играют ключевую роль в повышении осведомлённости и расширении знаний о характеристиках, применении и устойчивом развитии и сохранении НДЛП (Shackleton и др., 2024; Baskent и др., 2024). Продвижение знаний о НДЛП способствует формированию осведомлённости и стимулирует сохранение и устойчивое использование как внутри местных сообществ, зависящих от НДЛП, так и за их пределами, обеспечивая тем самым легитимность и доверие к этим процессам (Baskent и др., 2024; Xess и Tiwari, 2023; Rovira и др., 2022; Ниа и Mohapatra, 2021).

Чтобы отразить возрастающее значение и интерес к недревесным лесным продуктам (НДЛП), специфические знания и компетенции о них постепенно включаются в государственные программы и стратегии. Однако до сих пор отсутствует даже общее признание того, что собой представляют типичные и специализированные знания о НДЛП, которые отличаются высокой экологической и социальной значимостью и при этом слабо распространены среди учёных, технологов и культурных посредников (Rashid и др., 2022; Shackleton и др., 2024; Weiss и др., 2023; Baskent и др., 2024; Schimetta и Ingram, 2024; Lovrić и др., 2021).

Крайне важно расширить уровень доступной информации и сделать НДЛП частью научных исследований и технологического распространения для достижения экономического роста. Усилия в этом направлении будут весьма значительными, учитывая большое разнообразие НДЛП и связанных с ними знаний, цивилизаций и школ. Тем не менее, альтернативы нет, и было бы морально ошибочным принимать нынешнее состояние дел, особенно поддерживать и воспроизводить существующие условия сельскохозяйственной бедности (Shackleton и др., 2024; Zubair и др., 2021; Newaz и др., 2007; Musa и др., 2023; Rovira и др., 2022; Xess и Tiwari, 2023; Derebe и др., 2023; Muir, 2021; Khairul Alam, 2022; Lovrić и др., 2021).

Кроме того, повышение осведомлённости и контекстуализация будут выполнять предосторожную функцию, предотвращая превращение традиционных ресурсов НДЛП в угрожаемые виды, поскольку факторы деградации препятствуют сохранению локальных социокультур и традиций, связанных с закреплёнными территориями, тем самым охраняя ценное и находящееся под угрозой культурное наследие (Baskent, 2021; Salas, 2021).

Расширенные возможности по распознаванию природных ресурсов и оценке экосистемных услуг будут способствовать снижению антропогенной эксплуатации природных ресурсов, потребляемых в интересах городов, что противоречит современному экологическому контексту (Mondal и Palit, 2022; Lee и др., 2022). Важно учитывать не только влияние устойчивого использования НДЛП на культурную идентичность и территориальность, а следовательно, и на агропродовольственную политику, но и то, каким образом на местном уровне районы, укоренённые в локальных традициях, сохраняют моральные и этические обязательства (Rovira и др., 2022; Baskent и др., 2024; Trigkas и др., 2023).

Взросший интерес и развитие междисциплинарных исследований могут закрепить дополнительные защитные функции НДЛП, поддерживая экономическое возрождение, подпитывающее городские социальные сети и представляющее собой новую модель повышения ценности и регенерации ландшафтов.

10.3. Расширение возможностей доступа к рынкам

Ключевое значение НДЛП и их вклад в местную и региональную экономику зависят от совокупной полезности используемых НДЛП и географического положения населения, которое ими пользуется (Bhattarai, 2022; Shackleton и др., 2024; Toda и др., 2023; Schimetta и Ingram, 2024; Etxegarai-Legarreta и Sanchez-Famoso, 2022; Muttillainen и Vilko, 2022).

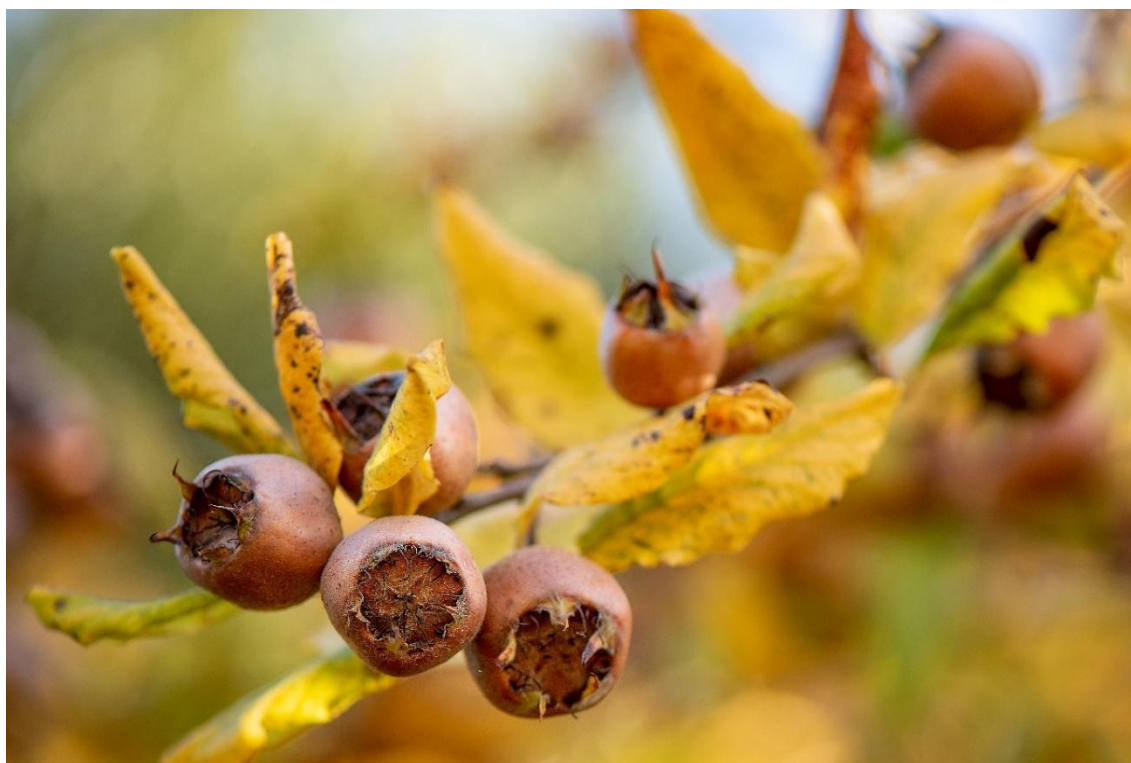
С экономической точки зрения, целесообразным представляется продвижение на рынок преимущественно тех НДЛП, которые обладают высокой ценой, что, однако, ограничивает долю населения, участвующего в экономике НДЛП. В то же время, с позиции сохранения биологического разнообразия, использование НДЛП должно приносить равные выгоды всем затронутым сегментам населения (Zubair и др., 2021; Shackleton и др., 2024; Xess и Tiwari, 2023; Musa и др., 2023; Temphele, 2021; Muir, 2021; Lovrić и др., 2021; Derebe и др., 2023).

Маркетинговые стратегии, ориентированные исключительно на высокоценовые категории НДЛП, действительно способствуют максимизации прибыли, но не обеспечивают оптимального использования всего спектра таких продуктов. Продвижение на рынок НДЛП всех ценовых категорий позволяет достичь диверсификации ассортимента, что в долгосрочной перспективе способствует укреплению национальной и общественной экономики, а также сохранению устойчивых природных ресурсов (Muttalainen и Vilko, 2022; Rovira и др., 2022; Trigkas и др., 2023; Muir, 2021; Schimetta и Ingram, 2024; Maisharou и Larwanou, 2022).

Маркетинг недревесных лесных продуктов (НДЛП) значительно менее формализован и организован по сравнению с торговлей древесиной. Как правило, продукция собирается, перерабатывается и реализуется преимущественно местным населением и потребляется в локальном окружении, что позволяет сохранять и распределять выгоды внутри местных сообществ, тогда как НДЛП, выращенные на месте, продвигаются на рынок более широко (Pohl и др., 2024; Bargah и др., 2024; Irewe и Mulder, 2022; Dorji, 2022; Loreggian и др., 2023; Zhu и др., 2022; Santos и др., 2021).

За последние десятилетия интерес к НДЛП существенно возрос, что подтверждается увеличением числа научных публикаций, монографий, посвящённых общему состоянию знаний, а также страновых исследований и работ, сосредоточенных на отдельных аспектах, включая ценообразование, ограничения и перспективы развития (Shackleton и др., 2024; Bhattarai, 2022; Temphele, 2021; Musa и др., 2023; Muir, 2021; Bhattarai и Acharya, 2021; Başkent и др., 2024; Rovira и др., 2022).

Ряд международных институтов инициировал или провёл исследования в области НДЛП, предоставив глобальный обзор рынка таких продуктов (Rovira и др., 2022; Bhattarai и Acharya, 2021; Muir, 2021; Schimetta и Ingram, 2024; Lovrić и др., 2021; Taghouti и др., 2022; Weiss и др., 2023). Аналогичным образом национальные правительства и организации инвестируют в мониторинг рынков НДЛП и сопутствующей политики. Учитывая коммерческий потенциал НДЛП и рост числа неудачных лесных плантаций и вторичных лесов в последние годы, многие аналитики рекомендуют продвигать продукцию с субституционными характеристиками. Благодаря диверсифицированному предложению НДЛП смогут удовлетворять меняющиеся социальные потребности и возрастающий спрос, что окажет влияние на расширение их сетевых возможностей.



11. Рекомендации по развитию конкурентоспособных цепочек создания стоимости НДЛП

Основные положения

1. Инновации как фактор повышения конкурентоспособности

- Технологические достижения в области переработке НДЛП (например, экстракция, очистка, «умные» системы доставки) способствуют повышению качества продукции и её рыночную привлекательность.
- Наблюдается смещение акцента от использования сырья к высокоценной переработке и разработке продуктов, включая экологически чистые и экономически эффективные методы.
- Инновации создают новые категории продукции (например, травяные продукты питания/добавки), соответствующие современным тенденциям в области здоровья, благополучия и устойчивого развития.

2. Цифровые решения и прослеживаемость

- Мобильные приложения, блокчейн и краудсорсинговые инструменты трансформируют системы прослеживаемости и управления лесной продукцией.
- Цифровые инструменты повышают прозрачность, укрепляют доверие потребителей и продвигают законные и устойчивые источники сырья.
- «Химические паспорта лесной продукции» и фитохимическая прослеживаемость могут стать инструментом дифференциации продукции и гарантией её подлинности.

3. Доступ к рынкам и цепочки создания стоимости

- Рынки НДЛП в настоящее время фрагментированы и носят неформальный характер, что ограничивает стабильный доступ и потенциал роста.
- Для развития необходимы согласованные цепочки создания стоимости, брендинг продукции и прямые каналы сбыта.
- Акцент на переработанных НДЛП повышает прибыльность и поддерживает стратегии нишевого маркетинга.

4. Максимизация экологической и социальной ценности

- НДЛП способствуют доходам сельского населения, сохранению экосистем и развитию экологического туризма.
- При надлежащем управлении НДЛП поддерживают восстановление экосистем, снижают уровень обезлесения и способствуют сохранению биоразнообразия.
- Они также обеспечивают важные экосистемные услуги, такие как регулирование климата и охрана почв, что имеет ключевое значение для устойчивого лесопользования.

5. Стратегическая согласованность и дальнейшие шаги

- Использование НДЛП должно быть согласовано с целями биоэкономики: сочетание рационального использования с сохранением и долгосрочными выгодами.
- Следует поощрять государственно-частные партнёрства, распространение инноваций и увеличение потенциала на местном уровне.
- Интеграция технологий должна учитывать местные традиции и знания коренных народов, одновременно усиливая экономические возможности.

11.1. Системные меры по повышению конкурентоспособности

Экологическое и социально-экономическое значение недревесной лесной продукции (НДЛП) выходит далеко за рамки выгод, которые получают традиционные сообщества. Крайне важно уделять внимание регулярному использованию этих ресурсов с целью обеспечения сбалансированной эксплуатации, сохранения ресурсов для будущих поколений, постоянного воспроизводства выгод и достижения целей биоэкономики (Lovrić и др., 2021; Muttillainen и Vilko, 2022; Di Cori и др., 2024; Başkent и др., 2024; Huber и др., 2023; Musa и др., 2023; Di Cori и др., 2022).

В настоящей главе представлены некоторые недавние инновации и технологические разработки в области производства НДЛП. Новые решения и технологические достижения в производстве и переработке НДЛП могут существенно изменить способы их обработки, добавления ценности и, как следствие, повысить

рыночную привлекательность продукции (Başkent и др., 2024; Weiss и др., 2023; Rovira и др., 2022; Musa и др., 2023; Mahmood и др., 2025; Stoyanov, 2023). Современные методы и продукты делают переработку НДЛП более совершенной, чистой, специализированной, технологически продвинутой и безусловно более привлекательной по своим сенсорным характеристикам.

Таким образом, новые технологии и тенденции способны возобновить интерес к НДЛП как к природным продуктам высокого качества (Rovira и др., 2022; Spina и др., 2023; Piras и Santoro, 2023; den Herder и др., 2022; Tong и др., 2024; Singer и Özşahin, 2024).

В данной части рассматриваются три основных направления инноваций:

1. цифровые технологии, развитие доступа к рынкам и системы прослеживаемости продукции;
2. новые технологии и продукты, улучшающие свойства сырья и готовой продукции, создающие новые рыночные возможности, добавленную стоимость и повышающую конкурентоспособность НДЛП;
3. методы интенсификации, основанные на производстве НДЛП, направленные на повышение экономических и экологических выгод.

Исследования показали, что местное население сталкивается с ограничениями в доступе к рынкам. В этой связи использование недревесной лесной продукции (НДЛП) может обеспечить преимущества в экономическом, социальном, устойчивом и экологическом измерениях (Lopez-Ridaura и др., 2021; Blazy и др., 2021; O'Hara и Toussaint, 2021; Kubatko и др., 2023). В XXI веке политика в области НДЛП стала не только вопросом адвокации, но и задачей формирования нового имиджа местных сообществ, обладающих сравнительными и конкурентными преимуществами за счет качественной, устойчивой и органической продукции по сравнению с другими странами (Rashid и др., 2022; Rovira и др., 2022; Temphele, 2021; Musa и др., 2023; Lacuna-Richman, 2021; Laariby, 2023; Başkent и др., 2024; de Bruyn и др., 2022; Taghouti и др., 2021; Bhattarai и Acharya, 2021).

Инновации в продукции НДЛП могут стать значимыми достижениями. Вместе с тем они способны привлечь внимание населения этих регионов, создавая условия для устойчивости, интенсификации, получения доходов и экономической ценности. Эти изменения связаны с процессами внедрения инноваций в продукты и методы повышения ценности сырья, что позволяет преодолеть существующие барьеры, обеспечив связь между передовыми исследованиями, экологическим управлением и местной спецификой (Başkent и др., 2024; Weiss и др., 2023; Schimetta и Ingram, 2024; Muir, 2021; Huber и др., 2023; Di Cori и др., 2021; Takahashi и др., 2024).

11.1.1. Инновации в переработке и разработке продукции

Использование экологически безопасных и экономически эффективных методов переработки наряду с инновационными стратегиями разработки продукции является важнейшим условием для стимулирования и консолидации расширения научно обоснованной, высокоценной и устойчивой биоэкономической отрасли (Escobar и Laibach, 2021; Lange и др., 2021; Bennich и др., 2021).

При этом исследования и разработки в области передовых технологий — таких как сухие и/или влажные методы экстракции, очистка биоактивных или ценных соединений, интеллектуальные системы формулирования и доставки, а также функционально разделённые экстракты — остаются приоритетным направлением (Wei и др., 2022; Hodgson и др., 2022; Kardung и др., 2021; Gatto и др., 2021; Fava и др., 2021; Wilde и Hermans, 2021).

Однако недревесная лесная продукция (НДЛП) также может значительно выиграть от применения простых и доступных технологий. К таковым относятся первичные методы переработки, такие как сушка, раскалывание, депульпация (в особенности для фруктов и орехов), а также достижение базовых стандартов качества в части безопасности, обработки и гигиены. Эти базовые этапы имеют ключевое значение для увеличения срока хранения продукции, сокращения потерь после сбора урожая и соответствия рыночным

требованиям, что наглядно демонстрируют коммерческие методы переработки *Canarium indicum* (орехов галип) в Папуа – Новой Гвинее (Wallace и др., 2022).

Применение таких практических подходов в сочетании с целевыми инновациями станет ключом к раскрытию потенциала НДЛП в устойчивом биоэкономическом развитии.

В настоящее время традиционное использование растительных и грибных ресурсов, а также подготовка более сложных травяных пищевых и напитковых продуктов находятся в согласии с современными потребительскими тенденциями, хотя эти тенденции требуют более целостного и чёткого понимания (Obahiagbon и Ogwu, 2023; Jayathunga и др., 2024; Hassan и др., 2024; Dalbanjan и др., 2024; Srivastava и др., 2024; Sangeeta и др., 2024).

Новый подход европейского рынка к травяным препаратам, обозначенный как отдельная категория — «*Food/Supplement products*» (пищевые/добавочные продукты), — придаёт дополнительную ценность практическому использованию недревесных лесных продуктов (НДЛП). В частности, он требует разработки руководящих принципов по количественной оценке полезных соединений и стандартизации качества продукции из НДЛП (Weiss и др., 2023; Rovira и др., 2022; Lovrić и др., 2021; Di Cori и др., 2022; Huber и др., 2023; Di Cori и др., 2021; Muttillainen и Vilko, 2022; Di Cori и др., 2024; Rashid и др., 2022; Rovira и др., 2022).

Только таким образом может быть обеспечено развитие зарождающихся региональных травяных продуктов, включая внедрение иных технологических достижений, таких как нано- и микроинкапсуляция, а также биотехнологии растений и грибов. Эти факторы способны оказать положительное воздействие и противодействовать сохраняющемуся давлению на региональные секторы, одновременно поддерживая развитие биоэкономики.

Крайне важно реализовать данные значимые междисциплинарные научные и межсекторальные ресурсные синергии (Wang и др., 2023a, b; Hossain и др., 2022; Sagar и др., 2022; Chaachouay и Zidane, 2024; Liu, 2021; Izah и др., 2024; Fayiah и др., 2024; Śmiechowska и др., 2021).

11.1.2. Цифровые решения и системы прослеживаемости

Существует широкий спектр цифровых инноваций и инструментов, которые могут поддерживать сбор и использование информации о недревесных лесных продуктах (НДЛП) и обладают значительным потенциалом для развития данного сектора (Singer и Özşahin, 2024; Razal, 2022; Huber и др., 2023; Di Cori и др., 2024).

Примерами таких цифровых инноваций являются:

- технологии мобильных телефонов, повышающие точность лесного менеджмента,
- краудсорсинговые системы,
- системы на основе блокчейн, обладающие потенциалом отслеживания происхождения и пути следования лесного продукта — от леса до конечного потребителя (Keefe и др., 2022; Singh и др., 2022; Holzinger и др., 2022; Weiss и др., 2021; Peng и Huang, 2022; Koukouvinou и др., 2023; Torresan и др., 2021).

Таким образом, данные технологии способны повысить узнаваемость НДЛП и обеспечить не только их более широкую видимость в соответствующих процессах, но и предоставить электронные механизмы для мониторинга и стимулирования надлежащего управления задействованными ресурсами (Trigkas и др., 2023; Novac, 2022; Weiss и др., 2023; Martínez-Rodrigo и др., 2024; Başkent и др., 2021; Shackleton и др., 2024; Taghouti и др., 2022).

Цифровые решения могут обеспечивать уникальную прослеживаемость на основе фитохимических данных в рамках подхода «*лесного химического паспорта*». Они обладают исключительным потенциалом для коммуникации с потребителями и защиты бренда, обеспечивая прозрачность на протяжении всей цепочки создания стоимости (Salsabila, 2024; Khan и др., 2025; Aslam и др., 2021; Mahmood и др., 2024; Sousa и др., 2024).

С учётом сохраняющейся тенденции связывать потребителей с происхождением приобретаемых ими продуктов, а также необходимости чёткого обеспечения прозрачности и устойчивости, использование блокчейн-технологий в данном контексте представляется логичным следующим шагом (Sousa и др., 2024; Salsabila, 2024). Эти технологии открывают возможность для технологического рывка в обеспечении законных и устойчивых практик поставок НДЛП, что способно укрепить доверие со стороны потребителей и, что особенно важно, со стороны политиков (Hussain и др., 2024; Jabbie, 2021).

В то же время нет гарантии, что устоявшиеся традиции и практики сохранятся достаточно долго, чтобы люди приняли регулярное раскрытие информации, обеспечиваемое блокчейном, касающееся систем организации, процессов и транзакций коренных народов. В долгосрочной перспективе требуется согласование инноваций в области технологий с задачами экологической защиты рынков, а также с правами на использование и доступ, принадлежащими сельским общинам и коренным народам (Khan и др., 2021; Li и др., 2022; Tomashuk и Baldynyuk, 2023; Golub и др., 2021; Xin и Senin, 2022).

11.2. Шаги по улучшению доступа к рынкам и оптимизации цепочек создания стоимости

Динамика рынков недревесных лесных продуктов (НДЛП) обычно характеризуется относительно большим количеством производственных и сбытовых каналов, а также ещё более многочисленными каналами потребления (Muir, 2021; Güngör, 2024; Trigkas и др., 2023; Singer и Özşahin, 2024; Tong, 2024). НДЛП могут распространяться в виде сырья или полуфабрикатов на различных стадиях либо реализовываться напрямую.

Производители постоянно сталкиваются с многочисленными вызовами. Прежде всего, им необходимо получить доступ к рынку: найти покупателя для своей продукции. При этом они часто сталкиваются с проблемой слабых маркетинговых связей, высокими издержками на выход на национальные или международные рынки, а также с ограничениями лесной политики на различных уровнях.

Кроме того, распространёнными проблемами являются отсутствие создания бренда и стандартов качества для НДЛП, а также трудности с нахождением стабильного и регулярного рынка сбыта. В действительности большинство сбытовых каналов для НДЛП не организованы должным образом, не являются согласованными или стратегически спланированными. Как правило, они крайне слабы, функционируют неформально и носят цепочечный характер, не располагая надлежащей инфраструктурой для послепроизводственной обработки и хранения (Bhattarai, 2022; Muttillainen и Vilko, 2022; Bhattarai и Acharya, 2021; Weiss и др., 2023; Khairul Alam, 2022).

Развитие цепочек создания стоимости для отдельных недревесных лесных продуктов (НДЛП) может внести значительный экономический вклад в развитие сельских экономик. Освоение рыночной ниши, создание производственными группами и сетями собственных брендов и маркировок продукции, а также налаживание прямых рыночных связей способны повысить ценность НДЛП и увеличить выгоды от соответствующих цепочек (Schimetka и Ingram, 2024; Nguyen и др., 2021; Dadebo и др., 2024; Musa и др., 2023; Bhattarai и Acharya, 2021; Temphel, 2021; Başkent и др., 2024; Bhattarai, 2022; Muttillainen и Vilko, 2022).

Более глубоко переработанные НДЛП обеспечивают более высокую рентабельность и качество, а также способны удовлетворить требования населения в сфере здоровья и благополучия (Muir, 2021; Schimetka и Ingram, 2024). Для использования рыночных возможностей необходимо применять надлежащие маркетинговые принципы и соответствующие инструменты. Следует формировать продуктовый портфель со стратегией и позиционированием. Однако при этом также необходимо обеспечить конкурентное преимущество, позволяющее получать максимальную отдачу (Rovira и др., 2022; Muttillainen и Vilko, 2022; Güngör, 2024; Trigkas и др., 2023; Weiss и др., 2023).

Следовательно, необходим системный подход к выявлению коммерческих ниш или уникальных рынков. Акцент на исключительных качествах НДЛП — будь то в определённой нише или в более широком масштабе — как правило, обуславливает более высокую цену продукции (Muir, 2021; Weiss и др., 2023;

Rovira и др., 2022; Trigkas и др., 2023; Biswas и Upadhyay, 2024; Huber и др., 2023; Delgado и др., 2023; Ohwo и др., 2021; Chamberlain и др., 2022; Stoyanov, 2023).

Регулярные маркетинговые исследования необходимы для ориентации предприятий в процессе продвижения продукции. Кроме того, кооперативные структуры, а также местные и национальные организации могут содействовать продвижению и реализации НДЛП, обеспечивая справедливую продажу их и других лесных продуктов (Bhattarai и Acharya, 2021; Schimetka и Ingram, 2024; Nakanyete и др., 2024; Xess и Tiwari, 2023).

Основная ответственность за коммерческий маркетинг лежит на частном секторе. Надлежащее брендрование и маркировка способны повысить ценность продукции за счёт добавления качественных характеристик и повышения доверия потребителей. Саженцы, как правило, продаются с гарантией чистоты посадочного материала, что также увеличивает их коммерческую ценность (Rovira и др., 2022; Muttillainen и Vilko, 2022; Bhattarai, 2022; Maisharou и Larwanou, 2022).

11.3. Максимизация выгод от НДЛП

Вклад НДЛП в социальное и экономическое развитие стран Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа является значительным по двум основным причинам. Во-первых, заготовка и использование НДЛП представляет собой потенциальный источник денежного дохода для бедных сельских домохозяйств, зависящих от природных ресурсов. Во-вторых, при надлежащем управлении НДЛП открывают возможности не только для вовлечения местных и национальных сообществ в поддержание здоровых экосистем, но и для развития экологического и общественного экотуризма. Данное направление всё активнее поддерживается правительствами и международными донорскими организациями в качестве одного из способов стимулирования устойчивого сельского развития (Rashid и др., 2022; Xess и Tiwari, 2023; Musa и др., 2023; Tempheh, 2021; Başkent и др., 2024; USMAN, 2024; Saritaş и Türker, 2023; Muir, 2021; Zubair и др., 2021).

НДЛП, хотя и менее количественно определены по сравнению с древесными ресурсами, обеспечивают широкий спектр экологических и социальных выгод. Экологические преимущества напрямую связаны с устойчивым управлением экосистемами и инклюзивными стратегиями сохранения (Tempheh, 2021; Başkent и др., 2024; Di Cori и др., 2022; Dadebo и др., 2024; Weiss и др., 2023; Purwestri и др., 2023; Xess и Tiwari, 2023; Singer и Özşahin, 2024). Помимо прямого вклада в многофункциональность и экономическую устойчивость лесных экосистем, последние исследования показали, что сохранение биоразнообразных лесов было бы экономически нецелесообразным без набора экологических услуг, которые поддерживает производство НДЛП (Rashid и др., 2022; Bhattarai и Acharya, 2021; Dadebo и др., 2024; Shackleton и др., 2024; Tempheh, 2021; Bhattarai, 2022; Saifullah и Jewel, 2021; Muir, 2021; Derebe и др., 2023; Schimetka и Ingram, 2024). Наличие разнообразных НДЛП тесно связано с набором ключевых «латентных» экосистемных услуг. Одной из таких групп является взаимодействие почвенных свойств и гидрологической связанности, определяющее спектр физических характеристик и функций, которые разграничивают почвы с остаточной ценностью и почвы с экономической ценностью (Di Cori и др., 2021; Plevnik и Japelj, 2023; Di Cori и др., 2024; Başkent, 2022; Huber и др., 2023). Комплекс «НДЛП–древесина» имеет важное экономическое значение для защиты почв, чтобы они могли обеспечивать такие необходимые экосистемные услуги, как смягчение последствий изменения климата и устойчивое производство продовольствия.

Производство НДЛП зачастую ускоряет восстановление деградированных почв для обеспечения экосистемных услуг. Оно способствует превращению вторичных сельскохозяйственных земель обратно в леса, снижая необходимость в новой вырубке (Delgado и др., 2023; Haddad и др., 2021). Благоприятные эффекты заготовки НДЛП включают сокращение инвазивных видов на миллионах гектаров за счёт сбора кормовых бобовых культур, фиксирующих азот. Социальные выгоды относятся к немонетарным ценностям местного экологического управления, возрождению традиционных экологических знаний, повторному введению практик землепользования и надзора, а также к повышению качества жизни и укреплению социальной сплочённости в сельских и городских сообществах.



12. Заключение

«Региональные руководящие принципы по развитию цепочек создания добавленной стоимости и обеспечению доступа на рынки недревесных лесных продуктов (НДЛП) в странах Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа» представляют собой стратегическую основу для повышения экономического потенциала НДЛП при одновременном обеспечении их устойчивости и инклюзивности. Руководящие принципы направлены на раскрытие взаимосвязей между управлением лесами, развитием цепочек создания добавленной стоимости НДЛП и обеспечением доступа на рынки, в частности в контексте выработки политики и процесса принятия решений. В них объединяются знания из различных дисциплин, что подтверждает: потенциал лесного сектора может стать катализатором инноваций в сфере маркетинга и развития цепочек добавленной стоимости НДЛП. Кроме того, в документе уточняются ключевые подходы и восприятия, одновременно подчёркивая важность комплексного подхода к каждому элементу для достижения устойчивых социально-экономических и экологических результатов. Руководящие принципы акцентируют необходимость интеграции цепочек добавленной стоимости, расширения рыночного доступа и внедрения политических мер поддержки местных производителей и сельских сообществ.

Руководящие принципы основаны на многочисленных примерах успешного развития цепочек создания добавленной стоимости; однако эти результаты представляют собой демонстрационные проекты, а не исчерпывающий перечень НДЛП, которые могут быть развиты, и не конкретные модели, подлежащие прямому применению в других регионах или в иных сценариях развития. Руководящие принципы предназначены служить фундаментальным инструментом для выработки собственных путей выхода на более эффективные рынки. Первым шагом в этом направлении стало рассмотрение концепций развития НДЛП и их устойчивого управления.

Ключевые рекомендации включают укрепление институциональных рамок, продвижение инициатив по наращиванию потенциала и стимулирование государственно-частного партнёрства для повышения конкурентоспособности НДЛП как на внутреннем, так и на международных рынках. Кроме того, в Руководящих принципах подчёркивается необходимость внедрения схем сертификации, практики устойчивого сбора и прозрачных цепочек поставок для удовлетворения растущего потребительского спроса на экологически ответственные продукты.

Несмотря на открывающиеся возможности, сохраняются вызовы, такие как ограниченность инфраструктуры, отсутствие инвентаризации НДЛП, регуляторные барьеры и последствия изменения климата. Для их преодоления требуется многосторонний подход, предполагающий активное участие правительств, представителей частного сектора и местных сообществ.

Был разработан комплекс пошаговых действий, направленных на возобновление интереса к теме, акцентирование внимания на региональных руководящих принципах для отдельных категорий продукции, а также на увязку с политикой устойчивого лесопользования (SFM). Заключительная рекомендация заключается в подготовке к будущему путём формирования содержательных государственных политик, ориентированных на создание добавленной стоимости и расширение доступа к рынкам.

В заключение следует отметить, что эффективная реализация настоящих Руководящих принципов может способствовать экономической диверсификации, развитию сельских районов и сохранению биоразнообразия, обеспечивая ключевую роль недревесных лесных продуктов в устойчивой биоэкономике региона. Путём продвижения государственных политик, инноваций, инвестиций, создания добавленной стоимости, расширения доступа к рынкам и внедрения практик устойчивого управления страны Южной и Восточной Европы, Центральной Азии и Кавказа смогут раскрыть весь потенциал своих ресурсов НДЛП, обеспечивая долгосрочные выгоды как для населения, так и для окружающей среды.

13. Список литературы

- Aalmo, G.O., Rodriguez, D.G.P., Ross Gobakken, L. & Salbitano, F.** 2023. Forests, forest products, and services to activate a circular bioeconomy for city transformation. In: *Transforming biocities: Designing urban spaces inspired by nature*. pp. 167–181. Cham, Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-29466-2_7
- Ababa, A.** 2024. Enhancing productivity and sustainability in the management of non-timber forest products of yayu coffee forest biosphere reserve.
- Ababouch, L., Nguyen, K.A.T., Souza, M. & Fernandez-Polanco, J.** 2023. Value chains and market access for aquaculture products. *Journal of the World Aquaculture Society*, 54(2): 527–553. <https://doi.org/10.1111/jwas.12964>
- Abbasi, K.R., Adedoyin, F.F., Radulescu, M., Hussain, K. & Salem, S.** 2022. The role of forest and agriculture towards environmental fortification: designing a sustainable policy framework for top forested countries. *Environment, Development and Sustainability*, 24(6): 8639–8666. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01803-4>
- Abhayawansa, S., Adams, C.A. & Neesham, C.** 2021. Accountability and governance in pursuit of Sustainable Development Goals: conceptualising how governments create value. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 34(4): 923–945. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-07-2020-4667>
- Adesina, J.A., Jiangang, Z. & Xiaolan, T.** 2022. A synoptic review of forestry and forest products trade and production in africa-the case of wood and non-wood forest products in west africa. <https://doi.org/10.20944/preprints202201.0031.v1>
- Adewumi, I.I.** 2021. Effect of utilisation of selected non-timber forest products on rural households' poverty status in southwestern nigeria
- Afanaseva, O., Elmov, V., Ivanov, E. & Makushev, A.** 2021. Factors that facilitate development of small agricultural cooperative farm alliances. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 935(1): 012045. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/935/1/012045>
- Afonso, S.R., Freitas, J.V., Diniz, J.D. & Brito Lima, M.D.F.** 2022. The potential for using non-timber forest products to develop the Brazilian bioeconomy. In: *The bioeconomy and non-timber forest products*. pp. 57–75. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003245001-7>
- Aggestam, F. & Giurca, A.** 2022. Implementing Circular-Bioeconomy Principles across Two Value Chains of the Wood-Based Sector: A Conceptual Approach. *Land*, 11(11): 2037. <https://doi.org/10.3390/land11112037>
- Ahearne, M., Atefi, Y., Lam, S.K. & Pourmasoudi, M.** 2022. The future of buyer-seller interactions: A conceptual framework and research agenda. *Journal of the Academy of Marketing Science*: 1–24. <https://doi.org/10.1007/s11747-021-00803-0>
- Ahmad, M.I., Ma, H., Shen, Q., Rehman, A. & Oxley, L.** 2024. Climate change variability adaptation and farmers decisions of farm exit and survival in Pakistan. *Climate Services*, 33: 100437. <https://doi.org/10.1016/j.cliser.2023.100437>
- Ahmad, M.I., Oxley, L., Ma, H. & Liu, R.** 2023. Does rural livelihood change? Household capital, climate shocks and farm entry-exit decisions in rural Pakistan. *Frontiers in Environmental Science*. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.857082>
- Ahmed, A., Zulfiqar, M. & Khan, S.** 2023. Role of non-timber forest products in income enhancement of mountainous people of Swat and Mansehra Districts of Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. *Sarhad Journal of Agriculture*. <https://doi.org/10.17582/journal.sja/2023/39.1.201.210>
- Aileni, M.** 2022. Environment sustainability and role of biotechnology. In: *Innovations in environmental biotechnology*. https://doi.org/10.1007/978-981-16-4445-0_2
- Akbari, M., Ebrahimi, M.S., Amini, A.M., Shahzad, U., Janečková, K., Sklenička, P. & Azadi, H.** 2023. Performance of rural cooperatives' production in Iran: implications for sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, 405: 136836. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136836>
- Akomaning, Y.O., Darkwah, S.A., Živělová, I. & Hlaváčková, P.** 2023. Achieving sustainable development goals in Ghana: The contribution of non-timber forest products towards economic development in the Eastern region. *Land*. <https://doi.org/10.3390/land12030635>
- Akyol, A., Örüçü, Ö.K., Arslan, E.S. & Sarıkaya, A.G.** 2023. Predicting of the current and future geographical distribution of *Laurus nobilis* L. under the effects of climate change. *Environmental Monitoring and Assessment*, 195(4): 459. <https://doi.org/10.1007/s10661-023-11086-z>

- Albahri, G., Alyamani, A.A., Badran, A., Hijazi, A., Nasser, M., Maresca, M. & Baydoun, E.** 2023. Enhancing essential grains yield for sustainable food security and bio-safe agriculture through latest innovative approaches. *Agronomy*, 13(7): 1709. <https://doi.org/10.3390/agronomy13071709>
- Alder, D.C.** 2023. Ecological characteristics of ancient semi-natural woodlands undergoing transformation to an irregular high forest silviculture in southern Britain.
- Ali, E.B., Anufriev, V.P. & Amfo, B.** 2021. Green economy implementation in Ghana as a road map for a sustainable development drive: A review. *Scientific African*. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2021.e00756>
- Ambos, B., Brandl, K., Perri, A., Scalera, V.G. & Assche, A.** 2021. The nature of innovation in global value chains. *Journal of World Business*, 56(4): 101221. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2021.101221>
- Ameh, B.** 2024. Technology-integrated sustainable supply chains: Balancing domestic policy goals, global stability, and economic growth. *Int J Sci Res Arch*.
- Amusa, T.O., Avana-Tientcheu, M.L., Awazi, N.P. & Chirwa, P.W.** 2024. The role of non-timber forest products for sustainable livelihoods in african multifunctional landscapes. In: *Trees in a sub-saharan multi-functional landscape: Research, management, and policy*. pp. 153–178. Cham, Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-69812-5_8
- Anane, S., Kombiok, E. & Afrifa, A.B.** 2023. The characteristics and impact of small and medium forest enterprises on sustainable forest management in Ghana. *Scientific Reports*. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-28403-8>
- Andrews, J. & Mulder, M.B.** 2022. Forest income and livelihoods on Pemba: A quantitative ethnography. *World Development*. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105817>
- Angelstam, P., Asplund, B., Bastian, O., Engelmark, O., Fedoriak, M., Grunewald, K. & Öster, L.** 2022. Tradition as asset or burden for transitions from forests as cropping systems to multifunctional forest landscapes: Sweden as a case study. *Forest ecology and management*, 505: 119895. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2021.119895>
- Antar, M., Lyu, D., Nazari, M., Shah, A., Zhou, X. & Smith, D.L.** 2021. Biomass for a sustainable bioeconomy: An overview of world biomass production and utilization. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 139: 110691. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110691>
- Apasrawirote, D., Yawised, K. & Muneesawang, P.** 2022. Digital marketing capability: the mystery of business capabilities. *Marketing Intelligence & Planning*, 40(4): 477–496. <https://doi.org/10.1108/MIP-11-2021-0399>
- Apel, C., Kümmerer, K., Sudheshwar, A., Nowack, B., Som, C., Colin, C. & Soeteman-Hernández, L.G.** 2024. Safe-and-sustainable-by-design: State of the art approaches and lessons learned from value chain perspectives. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 45: 100876. <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2023.100876>
- Arcese, G., Fortuna, F. & Pasca, M.G.** 2023. The sustainability assessments of the supply chain of agri-food products: the integration of socio-economic metrics. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 40: 100782. <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2023.100782>
- Asamoah, O., Danquah, J.A., Bamwesigye, D., Verter, N., Acheampong, E., Boateng, C.M. & Pappinen, A.** 2023a. Perceptions of commercialisation and value-addition of non-timber forest products in forest adjacent communities in Ghana. *Discover Sustainability*, 4(1): 30. <https://doi.org/10.1007/s43621-023-00146-6>
- Asamoah, O., Danquah, J.A., Bamwesigye, D., Verter, N., Acheampong, E., Macgregor, C.J. & Pappinen, A.** 2024. The perception of the locals on the impact of climate variability on non-timber forest products in Ghana. *Ecological Frontiers*, 44(3): 489–499. <https://doi.org/10.1016/j.chnaes.2023.07.004>
- Asamoah, O., Danquah, J.A., Bamwesigye, D., Verter, N., Quartey, E.T., Boateng, C.M., Kuittinen, S. u dp.** 2023b. *A Review of the Potential of Non-timber Forest Products to Alleviate Poverty*. 2023122145. Preprints. [Cited 1 March 2025]. <https://www.preprints.org/manuscript/202312.2145/v1>
- Aslam, J., Saleem, A., Khan, N.T. & Kim, Y.B.** 2021. Factors influencing blockchain adoption in supply chain management practices: A study based on the oil industry. *Journal of Innovation & Knowledge*. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2021.01.002>
- Atinga, E. & Bannor, R.K.** 2024. The commercialisation of NTFPs and conservation of forest: a systematic review for forestry policy. *Forestry Economics Review*. <https://doi.org/10.1108/FER-08-2023-0010>
- Auboin, M., Koopman, R. & Xu, A.** 2021. Trade and innovation policies: Coexistence and spillovers. *Journal of Policy Modeling*. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2021.02.010>
- Audretsch, D.B., Eichler, G.M. & Schwarz, E.J.** 2022. Emerging needs of social innovators and social innovation ecosystems. *International Entrepreneurship and Management Journal*: 1–38. <https://doi.org/10.1007/s11365-021-00789-9>

- Autio, A., Johansson, T., Motaroki, L., Minoia, P. & Pellikka, P.** 2021. Constraints for adopting climate-smart agricultural practices among smallholder farmers in Southeast Kenya. *Agricultural Systems*, 194: 103284. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103284>
- Awan, U., Nauman, S. & Sroufe, R.** 2021. Exploring the effect of buyer engagement on green product innovation: Empirical evidence from manufacturers. *Business Strategy and the Environment*, 30(1): 463–477. <https://doi.org/10.1002/bse.2631>
- Awan, U., Sroufe, R. & Bozan, K.** 2022. Designing value chains for industry 4.0 and a circular economy: A review of the literature. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su14127084>
- Ayrapetyan, D., Befort, N. & Hermans, F.** 2022. The role of sustainability in the emergence and evolution of bioeconomy clusters: An application of a multiscalar framework. *Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134306>
- Ayvazyan, A.** 2023. The South Caucasus: A challenge and an opportunity: Russia, EU and China's prospects for regional leadership. In *Regional Leadership in Post-Soviet Eurasia* (pp. 17–29). Routledge.
- Aza, A., Riccioli, F. & Iacovo, F.** 2021. Optimising payment for environmental services schemes by integrating strategies: The case of the Atlantic Forest, Brazil. *Forest Policy and Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102410>
- Bacq, S. & Aguilera, R.V.** 2022. Stakeholder governance for responsible innovation: A theory of value creation, appropriation, and distribution. *Journal of management studies*. <https://doi.org/10.1111/joms.12746>
- Baghizadeh, K., Zimon, D. & Jum'a, L.** 2021. Modeling and optimization sustainable forest supply chain considering discount in transportation system and supplier selection under uncertainty. *Forests*. <https://doi.org/10.3390/f12080964>
- Bai, C., Quayson, M. & Sarkis, J.** 2022. Analysis of Blockchain's enablers for improving sustainable supply chain transparency in Africa cocoa industry. *Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131896>
- Baig, M.M.U., Ali, Y. & Rehman, O.U.** 2022. Enhancing resilience of oil supply chains in context of developing countries. *Operational Research in Engineering Sciences: Theory and Applications*, 5(1): 69–89. <https://doi.org/10.31181/oresta210322091b>
- Balasso, M., Mutke, S., Sheppard, J.P. & Chamberlain, J.** 2022. Forest management for sustainable sourcing of non-timber forest products in a bioeconomy. In: *The bioeconomy and non-timber forest products*. pp. 199–214. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003245001-16>
- Baloch, N. & Rashid, A.** 2022. Supply chain networks, complexity, and optimization in developing economies: A systematic literature review and meta-analysis: Supply chain networks and complexity: A meta-analysis. *South Asian Journal of Operations and Logistics*, 1(1): 14–19. <https://doi.org/10.57044/SAJOL.2022.1.1.2202>
- Banaś, M., Czech, F. & Kołaczek, M., eds.** 2024. *Universities and Non-Governmental Organisations: A Comparative European Study of the Potential for Civil Society Collaboration*. London, Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003361169>
- Bansal, A.K.** 2024. Enhancing the contribution of agroforestry and other tree outside forest resources of india in national development. NCCF-Network for Certification and Conservation of Forests.
- Barañano, L., Garbisu, N., Alkorta, I., Araujo, A. & Garbisu, C.** 2021. Contextualization of the bioeconomy concept through its links with related concepts and the challenges facing humanity. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su13147746>
- Bargah, A.S., Kumar, R., Khandekar, H. & Vaishnav, A.K.** 2024. A status of different non wood forest products in chhattisgarh, india. *International Journal of Plant & Soil Science*, 36(11). <https://doi.org/10.9734/ijpss/2024/v36i115118>
- Barrett, C.B., Reardon, T., Swinnen, J. & Zilberman, D.** 2022. Agri-food value chain revolutions in low-and middle-income countries. *Journal of Economic Literature*, 60(4): 1316–1377. <https://doi.org/10.1257/jel.20201539>
- Barua, P., Rahman, S.H. & Barua, M.** 2021. Sustainable value chain approach for livestock-based livelihood strategies for communities of the southeastern coast of Bangladesh. *Modern Supply Chain Research and Applications*, 3(3): 191–225. <https://doi.org/10.1108/MS CRA-08-2020-0021>
- Baskent, E.Z., Borges, J.G. & Kašpar, J.** 2024. An updated review of spatial forest planning: Approaches, techniques, challenges, and future directions. *Current Forestry Reports*. <https://doi.org/10.1007/s40725-024-00222-8>
- Baskent, E.Z., Borges, J.G., Pettenella, D.M. & Wei, Y.** 2024. Sustainable management and governance of non-wood forest products: Unlocking their potential. *Forests*. <https://doi.org/10.3390/f15101769>

- Baskent, E.Z., Borges, J.G., Vacik, H., Reynolds, K.M. & Rodriguez, L.C.E.** 2021a. Management of multiple ecosystem services under climate change, bioeconomy and participation. *Forests*, 12(1): 104. <https://doi.org/10.3390/f12010104>
- Baskent, E.Z.** 2021. Assessment and improvement strategies of sustainable land management (SLM) planning initiative in Turkey. *Science of The Total Environment*. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.149183>
- Başkent, E.Z.** 2022. Reflections of stakeholders on the forest resources governance with power analysis in Turkey. *Land Use Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106035>
- Baskent, E.Z.** 2024. A thorough assessment of various forest management planning initiatives and development of improvement strategies towards an ecosystem-based planning. *Environmental Development*. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2024.101006>
- Bechtsis, D., Tsolakis, N., Iakovou, E. & Vlachos, D.** 2022. Data-driven secure, resilient and sustainable supply chains: gaps, opportunities, and a new generalised data sharing and data monetisation framework. *International Journal of Production Research*, 60(14): 4397–4417. <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1957506>
- Befort, N.** 2023. *The Bioeconomy: Institutions, Innovation and Sustainability*. London, Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003103011>
- Bellemare, M.F., Bloem, J.R. & Lim, S.** 2022. Producers, consumers, and value chains in low-and middle-income countries. *Handbook of Agricultural Economics*. <https://doi.org/10.1016/bs.hesagr.2022.03.005>
- Belmonte-Ureña, L.J., Plaza-Úbeda, J.A., Vazquez-Brust, D. & Yakovleva, N.** 2021. Circular economy, degrowth and green growth as pathways for research on sustainable development goals: A global analysis and future agenda. *Ecological Economics*, 185: 107050. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107050>
- Bennich, T., Belyazid, S., Stjernquist, I., Diemer, A., Seifollahi-Aghmiuni, S. & Kalantari, Z.** 2021. The bio-based economy, 2030 Agenda, and strong sustainability-A regional-scale assessment of sustainability goal interactions. *Journal of Cleaner Production*, 283: 125174. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125174>
- Berglund, H. & Kuuluvainen, T.** 2021. Representative boreal forest habitats in northern Europe, and a revised model for ecosystem management and biodiversity conservation. *Ambio*. <https://doi.org/10.1007/s13280-020-01444-3>
- Bertassini, A.C., Ometto, A.R., Severengiz, S. & Gerolamo, M.C.** 2021. Circular economy and sustainability: The role of organizational behaviour in the transition journey. *Business Strategy and the Environment*, 30(7): 3160–3193. <https://doi.org/10.1002/bse.2796>
- Betts, M.G., Phalan, B.T., Wolf, C., Baker, S.C., Messier, C., Puettmann, K.J. & Balmford, A.** 2021. Producing wood at least cost to biodiversity: Integrating T riad and sharing-sparing approaches to inform forest landscape management. *Biological Reviews*, 96(4): 1301–1317. <https://doi.org/10.1111/brv.12703>
- Bhattarai, P.C. & Acharya, S.P.** 2021. Sustainable management of non-wood forest products for rural livelihoods in nepal. In: *Nonwood and livelihood: Sustainable management of non-wood forest products for rural livelihoods in south asia*. SAARC agriculture. p. 117. Vol. 166p. Centre, SAARC, Dhaka, Bangladesh.
- Bhattarai, S.** 2022. Non-wood forest products of nepal: Status, issues, and challenges. In: *Non-wood forest products of asia: Knowledge, conservation and livelihood*. pp. 179–204. Cham, Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-99313-9_8
- Biswas, P. & Upadhyay, A.P.** 2024. *Distribution and Diversity of Nonwood Forest Product (NWFP) Species in Sal and Teak Landscapes: A Central Indian Perspective*. In Review. [Cited 28 February 2025]. <https://www.researchsquare.com/article/rs-4944221/v1>
- Blair, M.J., Gagnon, B., Klain, A. & Kulišić, B.** 2021. *Contribution of biomass supply chains for bioenergy to sustainable development goals*. Land. <https://doi.org/10.3390/land10020181>
- Blazy, J.M., Causeret, F. & Guyader, S.** 2021. Immediate impacts of COVID-19 crisis on agricultural and food systems in the Caribbean. *Agricultural systems*. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103106>
- Bokoro, P.N. & Kyamakya, K.** 2023. The impact of market-based policies on access to electricity and sustainable development in sub-saharan africa. In: *Recent advances in energy systems, power and related smart technologies: Concepts and innovative implementations for a sustainable economic growth in developing countries*. pp. 343–376. Cham, Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-29586-7_13
- Borderon, M., Best, K.B., Bailey, K., Hopping, D.L., Dove, M. & Blois, C.L.** 2021. The risks of invisibilization of populations and places in environment-migration research. *Humanities and Social Sciences Communications*, 8(1). <https://doi.org/10.1057/s41599-021-00999-0>
- Boulhaga, M., Bouri, A., Elamer, A.A. & Ibrahim, B.A.** 2023. Environmental, social and governance ratings and firm performance: The moderating role of internal control quality. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 30(1): 134–145. <https://doi.org/10.1002/csr.2343>

- Bourgeault, I.L., Runnels, V., Atanackovic, J., Spitzer, D. & Walton-Roberts, M.** 2021. Hiding in plain sight: the absence of consideration of the gendered dimensions in 'source'country perspectives on health worker migration. *Human Resources for Health*, 19: 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12960-021-00571-6>
- Brown, I. & Marsden, C.T.** 2013. *Regulating Code: Good Governance and Better Regulation in the Information Age*. The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/8879.001.0001>
- Burkhart, E.P., Nilson, S.E., Pugh, C.V. & Zuiderveen, G.H.** 2021. Neither Wild nor Cultivated: American Ginseng (*Panax quinquefolius* L.) Seller Surveys Provide Insights into in situ Planting and Husbandry1. *Economic Botany*, 75(2): 126–143. <https://doi.org/10.1007/s12231-021-09521-8>
- Burström, T., Parida, V., Lahti, T., & Wincent, J.** 2021. AI-enabled business-model innovation and transformation in industrial ecosystems: A framework, model and outline for further research. *Journal of Business Research*, 127, 85–95.
- Calicioglu, Ö. & Bogdanski, A.** 2021. Linking the bioeconomy to the 2030 sustainable development agenda: Can SDG indicators be used to monitor progress towards a sustainable bioeconomy? *New Biotechnology*. <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2020.10.010>
- Campos, P., Álvarez, A., Mesa, B., Oviedo, J.L. & Caparrós, A.** 2021. Linking standard Economic Account for Forestry and ecosystem accounting: Total forest incomes and environmental assets in publicly-owned conifer farms in Andalusia-Spain. *Forest Policy and Economics*, 128: 102482. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102482>
- Campos-Silva, J.V., Peres, C.A., Hawes, J.E., Haugaasen, T., Freitas, C.T., Ladle, R.J. & Lopes, P.F.** 2021. Sustainable-use protected areas catalyze enhanced livelihoods in rural Amazonia. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(40): 2105480118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2105480118>
- Chaachouay, N. & Zidane, L.** 2024. Plant-derived natural products: a source for drug discovery and development. *Drugs and Drug Candidates*. <https://doi.org/10.3390/ddc3010011>
- Chamberlain, J., Smith-Hall, C., Mutke, S., Darr, D. & Pettenella, D.** 2022. A transition framework for integration of non-wood forest products into the bioeconomy. FAO. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc1416en>
- Chamberlain, J. & Smith-Hall, C.** 2022. The keys to unlocking the bioeconomy with non-timber forest products. In: *The bioeconomy and non-timber forest products*. pp. 251–265. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003245001-21>
- Chamberlain, J. & Smith-Hall, C.** 2024. Harnessing the full potential of a global forest-based bioeconomy through non-timber products: Beyond logs, biotechnology, and high-income countries. *Forest Policy and Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2023.103105>
- Chanza, N. & Musakwa, W.** 2021. Trees are our relatives": Local perceptions on forestry resources and implications for climate change mitigation. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su13115885>
- Chatterjee, S. & Chaudhuri, R.** 2022. Supply chain sustainability during turbulent environment: Examining the role of firm capabilities and government regulation. *Operations Management Research*. <https://doi.org/10.1007/s12063-021-00203-1>
- Chauhan, C., Kaur, P., Arrawatia, R., Ractham, P. & Dhir, A.** 2022. Supply chain collaboration and sustainable development goals (SDGs). Teamwork makes achieving SDGs dream work. *Journal of Business Research*, 147: 290–307. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.03.044>
- Chen, C.H.** 2021. Eco-labels marketing performance in Asian firms: shared vision, integration capability and team collaboration perspectives. *Journal of Asia Business Studies*. <https://doi.org/10.1108/JABS-12-2019-0355>
- Chen, R. & Xu, H.** 2024. Supply chain relationships, resilience, and export product quality: Analysis based on supply chain concentration. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su16208743>
- Chen, X., Shang, J., Zada, M., Zada, S., Ji, X., Han, H. & Ramírez-Sobrinó, J.** 2021. Health is wealth: study on consumer preferences and the willingness to pay for ecological agricultural product traceability technology: evidence from Jiangxi Province China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22): 11761. <https://doi.org/10.3390/ijerph182211761>
- Chiu, M.L. & Lin, C.N.** 2022. Developing supply chain open innovation capability: The mediating role of the knowledge creation process, governance mechanism and technology as a. *Journal of Innovation & Knowledge*. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100264>
- Christen, T., Hess, M., Grichnik, D. & Wincent, J.** 2022. Value-based pricing in digital platforms: A machine learning approach to signaling beyond core product attributes in cross-platform settings. *Journal of Business Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.07.042>

- Ciccullo, F., Cagliano, R., Bartezzaghi, G. & Perego, A.** 2021. Implementing the circular economy paradigm in the agri-food supply chain: The role of food waste prevention technologies. *Resources, Conservation and Recycling*, 164: 105114. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105114>
- Clapp, J.** 2021. The problem with growing corporate concentration and power in the global food system. *Nature Food*. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00297-7>
- Cooper, P.J. & Vargas, C.M.** 2004. *Implementing Sustainable Development: From Global Policy to Local Action*. Lanham, Rowman & Littlefield Publishers.
- Çop, S., Olorunsola, V.O. & Alola, U.V.** 2021. Achieving environmental sustainability through green transformational leadership policy: Can green team resilience help? *Business Strategy and the Environment*, 30(1): 671–682. <https://doi.org/10.1002/bse.2646>
- Cvitanovic, C., Shellock, R.J., Mackay, M., Putten, E.I., Karcher, D.B., Dickey-Collas, M. & Ballesteros, M.** 2021. Strategies for building and managing 'trust' to enable knowledge exchange at the interface of environmental science and policy. *Environmental Science & Policy*, 123: 179–189. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.05.020>
- Czyżewski, A., Grzyb, A., Matuszczak, A. & Michałowska, M.** 2021. Factors for bioeconomy development in EU countries with different overall levels of economic development. *Energies*. <https://doi.org/10.3390/en14113182>
- Dadebo, M.A., Sarfo-Adu, G.K., Omari, S. & Galley, D.** 2024. Forest resources value chain analyses: Alternative development pathways toward biodiversity conservation and sustainable forest management in Ghana. In: *Sustainable forest management-surpassing climate change and land degradation*. *IntechOpen*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.1005049>
- Dalbanjan, N.P., Eelager, M.P. & Narasagoudr, S.S.** 2024. Microbial protein sources: A comprehensive review on the potential usage of fungi and cyanobacteria in sustainable food systems. *Food and Humanity*. <https://doi.org/10.1016/j.foohum.2024.100366>
- D'amato, D. & Korhonen, J.** 2021. Integrating the green economy, circular economy and bioeconomy in a strategic sustainability framework. *Ecological Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107143>
- D'Amico, G., Szopik-Depczyńska, K., Beltramo, R., D'Adamo, I. & Ioppolo, G.** 2022. Smart and sustainable bioeconomy platform: A new approach towards Sustainability. *Sustainability*, 14(1): 466. <https://doi.org/10.3390/su14010466>
- de Bruyn, L., Duong, T.M.P., Kristiansen, P., Marshall, G.R. & Wilkes, J.** 2022. The role of livelihood initiatives in reducing non-wood forest product reliance in protected areas of Southern Vietnam: Opportunities and challenges. In: *Non-wood forest products of asia: Knowledge, conservation and livelihood*. pp. 221–251. https://doi.org/10.1007/978-3-030-99313-9_10
- de Mello, N.G.R., Gulinck, H., Broeck, P. & Parra, C.** 2023. A qualitative analysis of Non-Timber Forest Products activities as a strategy to promote sustainable land use in the Brazilian Cerrado. *Land Use Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2023.106797>
- Del Gatto, F. & Marshall, E.** 2021. *Women's participation in wood-based value chains in voluntary partnership agreement countries: Constraints and opportunities for women in wood-based value chains in forestry cooperatives in Honduras: The experience of the FAO-EU FLEGT Programme*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb7214en>
- Del Soldato, E. & Massari, S.** 2024. Creativity and digital strategies to support food cultural heritage in Mediterranean rural areas. *EuroMed Journal of Business*. <https://doi.org/10.1108/EMJB-05-2023-0152>
- Delgado, T.S., McCall, M.K. & López-Binnqüist, C.** 2023. Non-timber forest products: small matters, big significance, and the complexity of reaching a workable definition for sustainability. *Small-scale Forestry*. <https://doi.org/10.1007/s11842-022-09517-9>
- Delmon, J.** 2021. *Private sector investment in infrastructure: Project finance, PPP projects and PPP frameworks*. Kluwer Law International BV.
- den Herder, M., Wallius, V., Konu, H., Heräjärvi, H., Viitanen, J., Mutanen, A. & Chen, X.** 2022. Developing forest-based bioeconomy in the region of North Karelia. *Natural Resources Institute Finland (Luke)*.
- Derebe, B., Alemu, A. & Asfaw, Z.** 2023. Contribution of nontimber forest products earn to livelihood in rural households and the type of use: a systematic review. *International Journal of Forestry Research*, 2023(1): 9643290. <https://doi.org/10.1155/2023/9643290>
- Derebe, B. & Alemu, A.** 2023. Non-timber forest product types and its income contribution to rural households in the Horn of Africa: a systematic review. *Forest Science and Technology*. <https://doi.org/10.1080/21580103.2023.2231963>

- Desiderio, E., García-Herrero, L., Hall, D., Segrè, A. & Vittuari, M.** 2022. Social sustainability tools and indicators for the food supply chain: A systematic literature review. *Sustainable Production and Consumption*, 30: 527–540. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.12.015>
- Di Cori, V., Franceschinis, C., Robert, N., Pettenella, D.M. & Thiene, M.** 2021. Moral foundations and willingness to pay for non-wood forest products: A study in three european countries. *Sustainability*, 13(23): 13445. <https://doi.org/10.3390/su132313445>
- Di Cori, V., Robert, N., Franceschinis, C., Pettenella, D.M. & Thiene, M.** 2022. Framework proposal to quantify the contribution of non-wood forest products to the European Union forest-based bioeconomy. *Forests*, 13(3): 362. <https://doi.org/10.3390/f13030362>
- Di Cori, V., Robert, N., Mainar, A., Franceschinis, C., Pettenella, D. & Thiene, M.** 2024. *Revealing the Hidden Socioeconomic Role of Wild Forest Products for the European Bioeconomy*. SSRN. [Cited 28 February 2025]. <https://www.ssrn.com/abstract=4958400>
- Djekic, I., Batlle-Bayer, L., Bala, A., Fullana-i-Palmer, P. & Jambrak, A.R.** 2021. Role of the food supply chain stakeholders in achieving UN SDGs. *Sustainability*, 13(16): 9095. <https://doi.org/10.3390/su13169095>
- Dolge, K., Balode, L., Laktuka, K., Kirsanovs, V., Barisa, A. & Kubule, A.** 2023. A comparative analysis of bioeconomy development in European Union Countries. *Environmental Management*, 71(2): 215–233. <https://doi.org/10.1007/s00267-022-01751-3>
- Donner, M. & Vries, H.** 2021. How to innovate business models for a circular bio-economy? *Business Strategy and the Environment*. <https://doi.org/10.1002/bse.2725>
- Dorji, T.** 2022. Role of non-wood forest products in bhutan's quest for gross national happiness: An overview. In: *Non-wood forest products of asia: Knowledge, conservation and livelihood*. pp. 141–150. https://doi.org/10.1007/978-3-030-99313-9_6
- Dou, Y., Wu, J., Li, Y., Chen, X. & Zhao, X.** 2023. Has the development of the non-timber forest products industry achieved poverty alleviation? Evidence from lower-income forest areas in yunnan province. *Forests*. <https://doi.org/10.3390/f14040776>
- Du, N., Fathollahi-Fard, A.M. & Wong, K.Y.** 2023. Wildlife resource conservation and utilization for achieving sustainable development in China: main barriers and problem identification. *Environmental Science and Pollution Research*: 1–20. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-26982-7>
- Dubey, R., Bryde, D.J., Dwivedi, Y.K., Graham, G., Foropon, C. & Papadopoulos, T.** 2023. Dynamic digital capabilities and supply chain resilience: The role of government effectiveness. *International Journal of Production Economics*, 258: 108790. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.108790>
- Dwivedi, A., Agrawal, D., Jha, A., Gastaldi, M., Paul, S.K. & D'Adamo, I.** 2021. Addressing the challenges to sustainable initiatives in value chain flexibility: Implications for sustainable development goals. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 22: 179–197. <https://doi.org/10.1007/s40171-021-00288-4>
- EC.** 2012. *Innovating for Sustainable Growth A Bioeconomy for Europe*. European Commission. ISBN 978-92-79-25376-8, doi 10.2777/6462.
- Elomina, J. & Pölzl, H.** 2021. How are forests framed? An analysis of EU forest policy. *Forest Policy and Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102448>
- Emanuel, E.J., Osterholm, M. & Gounder, C.R.** 2022. *A national strategy for the 'new normal' of life with COVID*. Jama. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.24282>
- Escobar, N. & Laibach, N.** 2021. Sustainability check for bio-based technologies: A review of process-based and life cycle approaches. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110213>
- Eszter, K.** 2023. Climate and biodiversity: a match made in fire.
- Etregarai-Legarreta, O. & Sanchez-Famoso, V.** 2022. The role of beekeeping in the generation of goods and services: The interrelation between environmental, socioeconomic, and sociocultural utilities. *Agriculture (Nitra, Slovakia)*. <https://doi.org/10.3390/agriculture12040551>
- Fanzo, J., Haddad, L., Schneider, K.R., Béné, C., Covic, N.M., Guarin, A. & Moncayo, J.R.** 2021. Rigorous monitoring is necessary to guide food system transformation in the countdown to the 2030 global goals. *Food Policy*, 104: 102163. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2021.102163>
- Farida, I. & Setiawan, D.** 2022. Business strategies and competitive advantage: the role of performance and innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(3): 163. <https://doi.org/10.3390/joitmc8030163>
- FAO-oriGIn.** 2020. FAO-oriGIn Series of Webinars on "Contributing to SDGs through quality linked to geographical origin" Sustainable management of wild collected products for GIs. <https://www.origin-gi.com/wp->

content/uploads/2020/11/03-final-

Webinar_Sustainable_management_of_wild_collected_products_for_GIs_250221.pdf

- Farida, I., & Setiawan, D.** 2022. Business strategies and competitive advantage: The role of performance and innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(3), 163.
- Fava, F., Gardossi, L., Brigidi, P., Morone, P., Carosi, D.A. & Lenzi, A.** 2021. The bioeconomy in Italy and the new national strategy for a more competitive and sustainable country. *New Biotechnology*, 61: 124–136. <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2020.11.009>
- Fayiah, M., Fayiah, M.S., Saccoh, S. & Kallon, M.K.** 2024. Value of herbal medicine to sustainable development. In: *Herbal medicine phytochemistry: Applications and trends*. pp. 1429–1456. Cham, Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-43199-9_32
- Felton, A., Belyazid, S., Eggers, J., Nordström, E.M. & Öhman, K.** 2024. Climate change adaptation and mitigation strategies for production forests: Trade-offs, synergies, and uncertainties in biodiversity and ecosystem services delivery in Northern Europe. *Ambio*, 53(1): 1–16. <https://doi.org/10.1007/s13280-023-01909-1>
- Fernández-i-Marín, X., Hinterleitner, M., Knill, C. & Steinebach, Y.** 2024. Policy growth, implementation capacities, and the effect on policy performance. *Governance-an International Journal of Policy and Administration*, 37(3): 927–945. <https://doi.org/10.1111/gove.12816>
- Försterling, G., Orth, R. & Gellert, B.** 2023. Transition to a circular economy in Europe through new business models: Barriers, drivers, and policy making. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su15108212>
- Frey, G.E., Chamberlain, J.L. & Jacobson, M.G.** 2023. Producers, production, marketing, and sales of non-timber forest products in the United States: a review and synthesis. *Agroforestry Systems*. <https://doi.org/10.1007/s10457-021-00637-3>
- Fridén, A., D'Amato, D., Ekström, H., Iliev, B., Nebasifu, A., May, W. & Droste, N.** 2024. Mapping two centuries of forest governance in Nordic countries: An open access database. *Forest Policy and Economics*, 160: 103142. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2023.103142>
- Frisvold, G.B., Moss, S.M., Hodgson, A. & Maxon, M.E.** 2021. Understanding the US bioeconomy: A new definition and landscape. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su13041627>
- Fromentin, J.M., Emery, M.R., Donaldson, J., Balachander, G., Barron, E.S., Chaudhary, R.P. & Tittensor, D.** 2023. Status, challenges and pathways to the sustainable use of wild species. *Global Environmental Change*, 81: 102692. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2023.102692>
- Furdychko, O., Yaremko, O. & Bondar, V.** 2022. Improving the organizational and institutional mechanism of forestry production on the basis of a market economy. In: *Transformation of Economy, Finance and Management in Modern Conditions*. Publishing House 'Baltija Publishing'. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-220-3-23>
- Gafarli, T.** 2024. Unlocking the potential in the South Caucasus: The Zangezur Corridor's impact on the Trans-Caspian International Transport Route (Middle Corridor). *PERCEPTIONS: Journal of International Affairs*, 29(2), 148–173.
- Gaines, W.L., Hessburg, P.F., Aplet, G.H., Henson, P., Prichard, S.J., Churchill, D.J. & Vynne, C.** 2022. Climate change and forest management on federal lands in the Pacific Northwest, USA: Managing for dynamic landscapes. *Forest Ecology and Management*, 504: 119794. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2021.119794>
- Gaitán-Espitia, J.D. & Hobday, A.J.** 2021. Evolutionary principles and genetic considerations for guiding conservation interventions under climate change. *Global Change Biology*. <https://doi.org/10.1111/gcb.15359>
- Gatto, F., Daniotti, S. & Re, I.** 2021. Driving green investments by measuring innovation impacts. *Multi-Criteria Decision Analysis for regional bioeconomy growth. Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su132111709>
- Gava, O., Ardakani, Z., Delalić, A., Azzi, N. & Bartolini, F.** 2021. Agricultural cooperatives contributing to the alleviation of rural poverty. The case of Konjic (Bosnia and Herzegovina). *Journal of Rural Studies*. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.01.034>
- Gelderman, C.J., Schijns, J., Lambrechts, W. & Vijgen, S.** 2021. Green marketing as an environmental practice: The impact on green satisfaction and green loyalty in a business-to-business context. *Business strategy and the environment*, 30(4): 2061–2076. <https://doi.org/10.1002/bse.2732>
- Ghanbari, S., Weiss, G., Liu, J., Eastin, I., Fathizadeh, O. & Moradi, G.** 2022. Potentials and opportunities of wild edible forest fruits for rural household's economy in Arasbaran, Iran. *Forests*, 13(3): 453. <https://doi.org/10.3390/f13030453>

- Giliberto, F. & Jackson, R.** 2022. Cultural heritage in the context of disasters and climate change: Insights from the DCMS-AHRC cultural heritage and climate change cohort.
- Giurca, A. & Befort, N.** 2023. Deconstructing substitution narratives: The case of bioeconomy innovations from the forest-based sector. *Ecological Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.107753>
- GIZ (Valuelinks 2.0).** 2018. <https://valuelinks.org/material/manual/ValueLinks-Manual-2.0-Vol-1-January-2018.pdf>
- Golub, A., Herrera, D., Leslie, G., Pietracci, B. & Lubowski, R.** 2021. A real options framework for reducing emissions from deforestation: Reconciling short-term incentives with long-term benefits from conservation and agricultural intensification. *Ecosystem Services*, 49: 101275. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2021.101275>
- Goni, F.A., Gholamzadeh Chofreh, A., Estaki Orakani, Z., Klemeš, J.J., Davoudi, M. & Mardani, A.** 2021. Sustainable business model: A review and framework development. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 23: 889–897. <https://doi.org/10.1007/s10098-020-01886-z>
- Govaerts, R., Nic Lughadha, E., Black, N., Turner, R. & Paton, A.** 2021. The World Checklist of Vascular Plants, a continuously updated resource for exploring global plant diversity. *Scientific data*, 8(1): 215. <https://doi.org/10.1038/s41597-021-00997-6>
- Göksu, E., Daşdemir, İ., & Yanmadık, Y.** 2024. Orman Genel Müdürlüğü taşra teşkilatı çalışanlarının çam balı üretimine ilişkin değerlendirmeleri (Ege Bölgesi örneği). *Ormanlık Araştırma Dergisi*, 12(1), 1-12. <https://doi.org/10.17568/ogmoad.1559174>
- Grabs, J. & Carodenuto, S.L.** 2021. Traders as sustainability governance actors in global food supply chains: A research agenda. *Business Strategy and the Environment*, 30(2): 1314–1332. <https://doi.org/10.1002/bse.2686>
- Grant, M. & Startz, M.** 2022. Cutting out the middleman: The structure of chains of intermediation. National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w30109>
- Grebner, D.L., Bettinger, P., Siry, J.P. & Boston, K.** 2021. Urban forestry. In: D.L. Grebner, P. Bettinger, J.P. Siry & K. Boston, eds. *Introduction to Forestry and Natural Resources (Second Edition)*. pp. 387–407. 16. San Diego, Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819002-9.00016-X>
- Gritsenko, D. & Wood, M.** 2022. Algorithmic governance: A modes of governance approach. *Regulation & Governance*. <https://doi.org/10.1111/rego.12367>
- Güngör, E.** 2024. Prioritizing management strategies for laurel harvesting to enhance forest-based bioeconomy: a hybrid framework. *Forests*. <https://doi.org/10.3390/f15071165>
- Gurung, L.J., Miller, K.K., Venn, S. & Bryan, B.A.** 2021. Contributions of non-timber forest products to people in mountain ecosystems and impacts of recent climate change. *Ecosystems and People*. <https://doi.org/10.1080/26395916.2021.1957021>
- Haddad, F.F., Ariza, C. & Malmer, A.** 2021. *Building climate-resilient dryland forests and agrosilvopastoral production systems: An approach for context-dependent economic, social and environmentally sustainable transformations*. Vol. 22. Forestry Working Paper. FAO. <https://doi.org/10.4060/cb3803en>
- Halonen, M., Näyhä, A. & Kuhmonen, I.** 2022. Regional sustainability transition through forest-based bioeconomy? Development actors' perspectives on related policies, power, and justice. *Forest Policy and Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2022.102775>
- Hamade, K.** 2016. Non-Wood Forest Product Value Chains 'n Lebanon. FAO. Beirut. ISBN 978-92-5-109530-0. 46p.
- Handa, A.K. & Mohapatra, K.P.** 2021. Sustainable management of non-wood forest products for rural livelihoodsin india. In: *Nonwood and livelihood: Sustainable management of non-wood forest products for rural livelihoods in south asia*. SAARC agriculture. p. 83. Vol. 166p. Centre, SAARC, Dhaka, Bangladesh.
- Hansen, E. & Juslin, H.** 2018. *Strategic marketing in the global forest industries*. Oregon State University.
- Hansen, E.G. & Schmitt, J.C.** 2021. Orchestrating cradle-to-cradle innovation across the value chain: Overcoming barriers through innovation communities, collaboration mechanisms, and. *Journal of Industrial Ecology*. <https://doi.org/10.1111/jiec.13081>
- Haq, S.M., Pieroni, A., Bussmann, R.W., Abd-ElGawad, A.M. & El-Ansary, H.O.** 2023. Integrating traditional ecological knowledge into habitat restoration: implications for meeting forest restoration challenges. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 19(1): 33. <https://doi.org/10.1186/s13002-023-00606-3>
- Haque, C.E., Khan, S.A. & Choudhury, M.** 2024. Role of multi-level institutions in facilitating innovation and adaptation technologies for reducing climate risk and impact: Evidence from coastal communities of Bangladesh. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 111: 104669. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2024.104669>

- Haque, E.U., Hayat, A., Asim, M., Afzaal, S., Hanif, M.S., Murtaza, M.A. & Ahmad, S.** 2022. The supply and value chain of citrus fruit: Producer to consumer. In: *Citrus production*. pp. 405–420. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003119852-26>
- Harland, C.** 2021. Discontinuous wefts: Weaving a more interconnected supply chain management tapestry. *Journal of Supply Chain Management*. <https://doi.org/10.1111/jscm.12249>
- Harrison, R., Fischer, S., Walpole, R.L., Chauhan, A., Babalola, T., Mears, S. & Le-Dao, H.** 2021. Where do models for change management, improvement and implementation meet? A systematic review of the applications of change management models in healthcare. *Journal of healthcare leadership*: 85–108. <https://doi.org/10.2147/JHL.S289176>
- Hashmi, H.A., Belgacem, A.O., Behnassi, M., Javed, K. & Baig, M.B.** 2021. Impacts of climate change on livestock and related food security implications-overview of the situation in Pakistan and policy recommendations. In: *Emerging challenges to food production and security in Asia, middle east, and Africa: climate risks and resource scarcity*. pp. 197–239. https://doi.org/10.1007/978-3-030-72987-5_8
- Hassan, M., Mir, T.A., Jan, M., Amjad, M.S., Aziz, M.A., Pieroni, A. & Bussmann, R.W.** 2024. Foraging for the future: traditional culinary uses of wild plants in the Western Himalayas-Kashmir Valley (India). *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 20(1): 66. <https://doi.org/10.1186/s13002-024-00707-7>
- Hassegawa, M., Brusselen, J., Cramm, M. & Verkerk, P.J.** 2022a. Wood-based products in the circular bioeconomy: status and opportunities towards environmental sustainability. *Land*. <https://doi.org/10.3390/land11122131>
- Hassegawa, M., Karlberg, A., Hertzberg, M. & Verkerk, P.J.** 2022b. Innovative forest products in the circular bioeconomy. *Open Research Europe*. <https://doi.org/10.12688/openreseurope.14413.2>
- Hassoun, A., Prieto, M.A., Carpena, M., Bouzembrak, Y., Marvin, H.J., Pallarés, N. & Bono, G.** 2022. Exploring the role of green and Industry 4.0 technologies in achieving sustainable development goals in food sectors. *Food Research International*, 162: 112068. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2022.112068>
- Hernández-Morcillo, M., Torralba, M., Baiges, T., Bernasconi, A., Bottaro, G., Brogaard, S. & Plieninger, T.** 2022. Scanning the solutions for the sustainable supply of forest ecosystem services in Europe. *Sustainability science*, 17(5): 2013–2029. <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01111-4>
- Herrmann, F.F., Barbosa-Povoa, A.P., Butturi, M.A., Marinelli, S. & Sellitto, M.A.** 2021. Green supply chain management: conceptual framework and models for analysis. *Sustainability*, 13(15): 8127. <https://doi.org/10.3390/su13158127>
- Hetemäki, L., D'Amato, D., Giurca, A. & Hurmekoski, E.** 2024. Synergies and trade-offs in the European forest bioeconomy research: State of the art and the way forward. *Forest Policy and Economics*, 163: 103204. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2024.103204>
- Hieronymus, T.A.** 2023. Economics of futures trading: For commercial and personal profit.
- Hintz, K.S., Kimengsi, J.N. & Pretzsch, J.** 2021. How do smallholder forest farmers' organizations manage and commercialize wood products?-A global systematic review. *Forest Policy and Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102460>
- Hochmalová, M., Červená, T., Purwestri, R.C., Hájek, M. & Sloup, R.** 2021. Anchor of cultural forest services in the national forest policies of Central European countries. *Central European Forestry Journal*, 67(4): 212–229. <https://doi.org/10.2478/forj-2021-0013>
- Hodgson, A., Maxon, M.E. & Alper, J.** 2022. The US bioeconomy: charting a course for a resilient and competitive future. *Industrial Biotechnology*. <https://doi.org/10.1089/ind.2022.29283.aho>
- Hoeben, A.D., Stern, T. & Lloret, F.** 2023. A review of potential innovation pathways to enhance resilience in wood-based value chains. *Current Forestry Reports*. <https://doi.org/10.1007/s40725-023-00191-4>
- Hoffmann, S.** 2022. Challenges and opportunities of area-based conservation in reaching biodiversity and sustainability goals. *Biodiversity and Conservation*. <https://doi.org/10.1007/s10531-021-02340-2>
- Hofstetter, J.S., Marchi, V., Sarkis, J., Govindan, K., Klassen, R., Ometto, A.R. & Vazquez-Brust, D.** 2021. From sustainable global value chains to circular economy-different silos, different perspectives, but many opportunities to build bridges. *Circular Economy and Sustainability*, 1(1): 21–47. <https://doi.org/10.1007/s43615-021-00015-2>
- Holzinger, A., Saranti, A., Angerschmid, A., Retzlaff, C.O., Gronauer, A., Pejakovic, V. & Stampfer, K.** 2022. Digital transformation in smart farm and forest operations needs human-centered AI: challenges and future directions. *Sensors*, 22(8): 3043. <https://doi.org/10.3390/s22083043>
- Hool, A., Helbig, C. & Wierink, G.** 2024. Challenges and opportunities of the European critical raw materials act. *Mineral Economics*. <https://doi.org/10.1007/s13563-023-00394-y>

- Hossain, C.M., Gera, M. & Ali, K.A. 2022. Current status and challenges of herbal drug development and regulatory aspect: a global perspective. *Asian J. Pharm. Clin. Res.* <https://doi.org/10.22159/ajpcr.2022.v15i12.46134>
- Hossain, M. & Rashid, A.M. 2022. Non-wood forest products of the Sundarbans, Bangladesh: the context of management, conservation and livelihood. In: *Non-wood forest products of asia: Knowledge, conservation and livelihood*. pp. 103–140. Cham, Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-99313-9_5
- Huber, P., Kurttila, M., Hujala, T., Wolfslehner, B., Sanchez-Gonzalez, M., Pasalodos-Tato, M. & Vacik, H. 2023. Expert-based assessment of the potential of non-wood forest products to diversify forest bioeconomy in six European regions. *Forests*, 14(2): 420. <https://doi.org/10.3390/f14020420>
- Hugos, M.H. 2024. *Essentials of supply chain management*.
- Hussain, A., Elkarmout, A.F., Mansour, E.Z., Awais, M., Usman, M., Ahmad, H. & Ahmad, T. 2024. An environment friendly practice, the climate smart agriculture crop production and soil management systems: a review. *Journal of Sustainable Agricultural and Environmental Sciences*, 3(3): 101–124.
- Hydle, K.M., & Billington, M.G. 2021. Entrepreneurial practices of collaboration comprising constellations. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 27(3), 668–687.
- Ickowitz, A., McMullin, S., Rosenstock, T., Dawson, I., Rowland, D., Powell, B. & Nasi, R. 2022. Transforming food systems with trees and forests. *The Lancet Planetary Health*, 6(7): 632–639. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(22\)00091-2](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(22)00091-2)
- Imbrenda, V., Coluzzi, R., Mariani, F., Nosova, B., Cudlinova, E., Salvia, R. & Lanfredi, M. 2023. Working in (slow) progress: Socio-environmental and economic dynamics in the forestry sector and the contribution to sustainable development in europe. *Sustainability*, 15(13): 10271. <https://doi.org/10.3390/su151310271>
- Iriarte, L., Fritsche, U.R. & Dam, J. 2021. Sustainability governance of bioenergy and the broader bioeconomy. In: *Technical paper prepared for IEA bioenergy task*. p. 45.
- Islam, R., Ansari, M.E., Dewan, M.A., Sultana, S. & Rivin, M.A.H. 2024. Supply chain management analysis and design for a variety of economic scenarios. *Including Data and System Administration. Journal of Software Engineering and Applications*, 17(10): 770–785. <https://doi.org/10.4236/jsea.2024.1710042>
- Ismail, T., Akhtar, S. & Lazarte, C.E. 2023. Neglected plant foods of south asia. In: *Exploring and valorizing nature to feed hunger*. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-37077-9>
- Ivanov, D. & Dolgui, A. 2022. The shortage economy and its implications for supply chain and operations management. *International Journal of Production Research*. <https://doi.org/10.1080/00207543.2022.2118889>
- Izah, S.C., Ogidi, O.I., Ogwu, M.C., Salimon, S.S., Yusuf, Z.M., Akram, M. & Iyingiala, A.A. 2024. Historical perspectives and overview of the value of herbal medicine. In: *Herbal medicine phytochemistry: Applications and trends*. pp. 3–35. Cham, Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-43199-9_1
- Jabbie, M. 2021. Rethinking Technology Sharing for Sustainable Growth and Development in Developing Countries. In: W. Leal Filho, A.M. Azul, L. Brandli, A. Lange Salvia & T. Wall, eds. *Industry, Innovation and Infrastructure*. pp. 936–945. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals. Cham, Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95873-6_57
- Jain, V., Malviya, B.I.N.D.O.O. & Arya, S.A.T.Y.E.N.D.R.A. 2021. An overview of electronic commerce (e-Commerce). *The journal of contemporary issues in business and government*, 27(3): 665–670. <https://doi.org/10.47750/cibg.2021.27.03.090>
- Jankovský, M., García-Jácome, S.P., Dvořák, J., Nyarko, I. & Hájek, M. 2021. Innovations in forest bioeconomy: A bibliometric analysis. *Forests*, 12(10): 1392. <https://doi.org/10.3390/f12101392>
- Jayathunga, H., Gunasekara, M., Kavimalee, M., Jayamanna, I., Zoysa, H.K.S., Hettiarachchi, D.K. & Bamunuarachchige, T.C. 2024. Novel and conventional uses of fungi in products and services. In: *Harnessing microbial potential for multifarious applications*. pp. 519–547. Singapore, Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-1152-9_20
- Jelena, N., Zoran, P., Mihajlo, D., & Dragan, N. 2022. Business processes and activities of small and medium-sized enterprises for procurement, processing and selling of non-wood forest products in the Topličko and Moravsko forest region. *Glasnik Sumarskog fakulteta* 2022 Issue 126, Pages: 89-118. <https://doi.org/10.2298/GSF2226089N>
- Jessen, T.D., Ban, N.C., Claxton, N.X. & Darimont, C.T. 2022. Contributions of Indigenous Knowledge to ecological and evolutionary understanding. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 20(2): 93–101. <https://doi.org/10.1002/fee.2435>
- John, P.K. 2023. *Assessing the diversity and distribution of selected woody NWFP species in the Mooswald, Freiburg*. University of Eastern Finland. <http://urn.fi/urn:nbn:fi:uef-20240099>

- Johnson-Hall, T.D. & Hall, D.C.** 2022. Redefining quality in food supply chains via the natural resource based view and convention theory. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su14159456>
- Jordan, A. & Brown, K.** 2021. The international dimensions of sustainable development: Rio reconsidered. *Approaches to Sustainable Development*. <https://doi.org/10.4324/9781315859156-17>
- Juerges, N., Arts, B., Masiero, M., Hoogstra-Klein, M., Borges, J.G., Brodrechtova, Y. & Sari, B.** 2021. Power analysis as a tool to analyse trade-offs between ecosystem services in forest management: A case study from nine European countries. *Ecosystem Services*, 49: 101290. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2021.101290>
- Kacprzak, A.** 2023. Forest Sector in a Sustainable and Circular Bioeconomy: Sustainability and Circularity of Forest-Based Value Chains. *SilvaWorld*, 2(1): 26–35. <https://doi.org/10.29329/silva.2023.518.04>
- Kadam, P.** 2022. *Multi-level approach for assessing the trends and impacts of forest certification*. University of Georgia. Doctor of Philosophy. <https://esploro.libs.uga.edu/esploro/outputs/9949451025002959>
- Kadir, S. & Shaikh, J.M.** 2023. *The effects of e-commerce businesses to small-medium enterprises: Media techniques and technology*. In: *AIP conference proceedings*. 2023. <https://doi.org/10.1063/5.0110893>
- Kamalaldin, A., Sjödin, D., Hullova, D. & Parida, V.** 2021. Configuring ecosystem strategies for digitally enabled process innovation: A framework for equipment suppliers in the process industries. *Technovation*. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102250>
- Kar, S.K. & Harichandan, S.** 2022. Green marketing innovation and sustainable consumption: A bibliometric analysis. *Journal of Cleaner Production*.
- Kardung, M., Cingiz, K., Costenoble, O., Delahaye, R., Heijman, W., Lovrić, M. & Zhu, B.X.** 2021. Development of the circular bioeconomy: Drivers and indicators. *Sustainability*, 13(1): 413. <https://doi.org/10.3390/su13010413>
- Karmaker, C.L., Al Aziz, R., Palit, T. & Bari, A.M.** 2023. Analyzing supply chain risk factors in the small and medium enterprises under fuzzy environment: Implications towards sustainability for emerging economies. *Sustainable Technology and Entrepreneurship*, 2(1): 100032. <https://doi.org/10.1016/j.stae.2022.100032>
- Katila, P., Colfer, C.J.P., Jong, W., Galloway, G. & Pacheco, P.** 2024. *Restoring forests and trees for sustainable development: Policies, practices, impacts, and ways forward*. G. Winkel, ed. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/9780197683958.001.0001>
- Katsikouli, P., Wilde, A.S., Dragoni, N. & Høgh-Jensen, H.** 2021. On the benefits and challenges of blockchains for managing food supply chains. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 101(6): 2175–2181. <https://doi.org/10.1002/jsfa.10883>
- Kaur, R. & Watson, J.A.** 2024. A scoping review of postharvest losses, supply chain management, and technology: implications for produce quality in developing countries. *Journal of the ASABE*. <https://doi.org/10.13031/ja.15660>
- Kazancoglu, I., Ozbiltekin-Pala, M., Mangla, S.K., Kazancoglu, Y. & Jabeen, F.** 2022. Role of flexibility, agility and responsiveness for sustainable supply chain resilience during COVID-19. *Journal of Cleaner Production*, 362: 132431. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132431>
- Kazancoglu, I., Sagnak, M., Kumar Mangla, S. & Kazancoglu, Y.** 2021. Circular economy and the policy: A framework for improving the corporate environmental management in supply chains. *Business Strategy and the Environment*, 30(1): 590–608. <https://doi.org/10.1002/bse.2641>
- Kazancoglu, Y., Ekinci, E., Mangla, S.K., Sezer, M.D. & Kayikci, Y.** 2021. Performance evaluation of reverse logistics in food supply chains in a circular economy using system dynamics. *Business Strategy and the Environment*, 30(1): 71–91. <https://doi.org/10.1002/bse.2610>
- Keefe, R.F., Zimbelman, E.G. & Picchi, G.** 2022. Use of individual tree and product level data to improve operational forestry. *Current Forestry Reports*. <https://doi.org/10.1007/s40725-022-00160-3>
- Kero, I.** 2024. *Exploring natural product food companies' potential in a smaller region from the supply chain perspective: a case study of the Kymenlaakso region*. LUT University. Master's Thesis. <https://um.fi/URN:NBN:fi-fe2024061452566>
- Khairul Alam, M.** 2022. Traditional ecological knowledge on non-wood forest products management and biodiversity conservation: a focus on Chittagong Hill Tracts (CHTs). In: *Bangladesh. In non-wood forest products of asia: Knowledge, conservation and livelihood*. pp. 41–69. Cham, Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-99313-9_3
- Khan, I., Hou, F., Le, H.P. & Ali, S.A.** 2021. Do natural resources, urbanization, and value-adding manufacturing affect environmental quality? Evidence from the top ten manufacturing countries. *Resources Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102109>

- Khan, J., Johansson, B. & Hildingsson, R.** 2021. Strategies for greening the economy in three Nordic countries. *Environmental policy and governance*, 31(6): 592–604. <https://doi.org/10.1002/eet.1967>
- Khan, N., Ma, J., Zhang, H. & Zhang, S.** 2023. Climate Change impact on sustainable agricultural growth: insights from rural areas. *Atmosphere*. <https://doi.org/10.3390/atmos14081194>
- Khan, N., Ray, R.L., Kassem, H.S., Ihtisham, M., Siddiqui, B.N. & Zhang, S.** 2022. Can cooperative supports and adoption of improved technologies help increase agricultural income? Evidence from a recent study. *Land*, 11(3): 361. <https://doi.org/10.3390/land11030361>
- Khan, S.A.R., Sheikh, A.A., Shamsi, I.R.A. & Yu, Z.** 2025. The Implications of Artificial Intelligence for Small and Medium-Sized Enterprises' Sustainable Development in the Areas of Blockchain Technology, Supply Chain Resilience, and Closed-Loop Supply Chains. *Sustainability*, 17(1): 334. <https://doi.org/10.3390/su17010334>
- Khan, T., Emon, M.M.H. & Siam, S.A.J.** 2024. *Impact of Green Supply Chain Practices on Sustainable Development in Bangladesh*. SSRN Scholarly Paper. 4958443. Rochester, NY, Social Science Research Network. [Cited 1 March 2025]. <https://papers.ssrn.com/abstract=4958443>
- Khaskheli, M.B., Wang, S., Yan, X. & He, Y.** 2023. Innovation of the social security, legal risks, sustainable management practices and employee environmental awareness in the China-Pakistan economic corridor. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su15021021>
- Khatibi, F.S., Dedekorkut-Howes, A., Howes, M. & Torabi, E.** 2021. Can public awareness, knowledge and engagement improve climate change adaptation policies? *Discover Sustainability*, 2: 1–24. <https://doi.org/10.1007/s43621-021-00024-z>
- Kircher, M., Maurer, K.H. & Herzberg, D.** 2022. KBBE: The knowledge-based bioeconomy: Concept, status and future prospects. *EFB Bioeconomy Journal*. <https://doi.org/10.1016/j.bioeco.2022.100034>
- Klarić, K., Pirc Barčić, A., & Basarac Sertić, M.** 2023. Assessing the role of forest certification and macroeconomic indicators on Croatian wood exports to the EU: A panel data approach. *Forests*, 14(9), 1908.
- Klasen, A., Luarsabishvili, G., Lomitashvili, T., Taniguchi, K., Rosbach, K., & Suter, R.** 2024. Policy approaches to stimulate Georgian exports. *ADB Central and West Asia Working Paper Series*, 2024(13), 1–24.
- Kohsaka, R. & Miyake, Y.** 2021. The politics of quality and geographic indications for non-timber forest products: Applying Convention Theory beyond food contexts. *Journal of Rural Studies*. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.10.006>
- Konstantinavičienė, J. & Vitunskienė, V.** 2023. Definition and classification of potential of forest wood biomass in terms of sustainable development: a review. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su15129311>
- Korhonen, J., Miettinen, J., Kylkilahti, E., Tuppur, A., Autio, M., Lähinen, K. & Toppinen, A.** 2021. Development of a forest-based bioeconomy in Finland: Insights on three value networks through expert views. *Journal of Cleaner Production*, 299: 126867. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126867>
- Koukouviniou, P., Simbi, N. & Holmström, J.** 2023. Managing unbounded digital transformation: exploring the role of tensions in a digital transformation initiative in the forestry industry. *Information Technology & People*, 36(8): 43–68. <https://doi.org/10.1108/ITP-03-2020-0106>
- Kubatko, O., Merritt, R., Duane, S. & Piven, V.** 2023. The impact of the COVID-19 pandemic on global food system resilience. *Mechanism of an economic regulation*, 1 (99): 144–148. <https://doi.org/mer-journal.sumy.ua>
- Kulcsar, N., Illes, Z., Temesi, N., Szendro, E. & Szendro, P.** 2023. Sustainable approach for the collection and processing of medicinal and aromatic plants in Hungary. *Progress in Agricultural Engineering Sciences*, 19(1): 83–112. <https://doi.org/10.1556/446.2023.00097><https://doi.org/10.1556/446.2023.00097>
- Kulkov, I., Kulkova, J., Rohrbeck, R., Menvielle, L., Kaartemo, V. & Makkonen, H.** 2024. Artificial intelligence-driven sustainable development: Examining organizational, technical, and processing approaches to achieving global goals. *Sustainable Development*, 32(3): 2253–2267. <https://doi.org/10.1002/sd.2773>
- Kumar, A. & Agrawal, S.** 2023. Challenges and opportunities for agri-fresh food supply chain management in India. *Computers and Electronics in Agriculture*. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2023.108161>
- Kumar, P., Sharma, L. & Sharma, N.C.** 2024. Sustainable development balancing economic viability, environmental protection, and social equity. In: *Sustainable partnership and investment strategies for startups and smes*. pp. 212–234. IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-2197-3.ch012>
- Kwakye, J.M., Ekechukwu, D.E. & Ogundipe, O.B.** 2023. Climate change adaptation strategies for bioenergy crops: A global synthesis. *Environmental science & technology*.
- Laaribya, S.** 2023. Analysis of the Non-Wood Forest Products Sector in Morocco - Case Study: The Itzer Forest. *SilvaWorld*, 2(2): 75–82. <https://doi.org/10.61326/silvaworld.v2i2.5>

- Lacuna-Richman, C.** 2021. The seasonal migration of Thai berry pickers in Finland: Non-wood forest products for poverty alleviation or source of imminent conflict? In: *Social-ecological diversity and traditional food systems*. pp. 91–105. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003246220-4>
- Laird, S., Muir, G., Shanley, P., Pierce, A., López Binnquist, C., de Beer, J., Vinceti, B. & Walter, S.** 2024. Forests, trees and wild species in agrifood systems – Optimizing benefits for biodiversity, climate and health. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cd2883en>
- Lakner, Z., Oláh, J., Popp, J. & Balázs, E.** 2021. The structural change of the economy in the context of the bioeconomy. *EFB Bioeconomy Journal*. <https://doi.org/10.1016/j.bioeco.2021.100018>
- Lang, S., Minnucci, G., Mueller, M. & Schlaile, M.P.** 2023. The role of consumers in business model innovations for a sustainable circular bioeconomy. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su15129573>
- Lange, L., Connor, K.O., Arason, S., Bundgård-Jørgensen, U., Canalis, A., Carrez, D. & Vieira, H.** 2021. Developing a sustainable and circular bio-based economy in EU: by partnering across sectors, upscaling and using new knowledge faster, and for the benefit of climate, environment & biodiversity, and people & business. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 8: 619066. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2020.619066>
- Lange, S., Ryan, C.M. & Thomas, C.W.** 2022. Policy-oriented learning among national forest stakeholders in the pacific northwest: The role of science in changing beliefs about forest management policy. *Society & Natural Resources*. <https://doi.org/10.1080/08941920.2022.2084580>
- Lazaridou, D.C., Michailidis, A. & Trigkas, M.** 2021. Exploring environmental and economic costs and benefits of a forest-based circular economy: A literature review. *Forests*. <https://doi.org/10.3390/f12040436>
- LeBaron, G. & Lister, J.** 2021. The hidden costs of global supply chain solutions. *Review of International Political Economy*. <https://doi.org/10.1080/09692290.2021.1956993>
- Lee, J.Y., Lee, S.E. & Lee, D.W.** 2022. Current status and future prospects of biological routes to bio-based products using raw materials, wastes, and residues as renewable resources. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 52(14): 2453–2509. <https://doi.org/10.1080/10643389.2021.1880259>
- Lepetu, J., Garekae, H., Rammotokara, G. & Makoi, T.I.** 2024. Contribution of non-timber forest products to the livelihood of marginalised communities around the okavango delta, northern botswana. In: *Environmental change and biodiversity conservation in sub-Saharan africa*. pp. 359–375. Vol. 1. Cham, Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-73136-5_19
- Li, Y., Mei, B., Linhares-Juvenal, T., Formenton Cardoso, N. & Tshering, C.** 2022. Forest sector contribution to national economies 2015: The direct, indirect and induced effects on value added, employment and labour income. Vol. 33. Forestry Working Paper 33. FAO. <https://doi.org/10.4060/cc2387en>
- Lindsey, P., Baghai, M., Bigurube, G., Cunliffe, S., Dickman, A., Fitzgerald, K. & Robson, A.** 2021. Attracting investment for Africa's protected areas by creating enabling environments for collaborative management partnerships. *Biological Conservation*, 255: 108979. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.108979>
- Liu, C.X.** 2021. Overview on development of ASEAN traditional and herbal medicines. *Chinese Herbal Medicines*. <https://doi.org/10.1016/j.chmed.2021.09.002>
- Liu, X., Le Bourvellec, C., Yu, J., Zhao, L., Wang, K., Tao, Y. & Hu, Z.** 2022. Trends and challenges on fruit and vegetable processing: Insights into sustainable, traceable, precise, healthy, intelligent, personalized and local innovative food products. *Trends in Food Science & Technology*, 125: 12–25. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2022.04.016>
- Lo, K. & Zhu, L.** 2022. Voices from below: Local community perceptions of forest conservation policies in China. *Forest Policy and Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2022.102825>
- Lopez-Ridaura, S., Sanders, A., Barba-Escoto, L., Wiegel, J., Mayorga-Cortes, M., Gonzalez-Esquivel, C. & García-Barcena, T.S.** 2021. Immediate impact of COVID-19 pandemic on farming systems in central america and mexico. *Agricultural Systems*, 192: 103178. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103178>
- Loreggian, F., Secco, L. & Pettenella, D.** 2023. Organizational models in European forestry: an attempt of conceptualization and categorization. *Forests*. <https://doi.org/10.3390/f14050905>
- Lovrić, M., Mutke, S., Mifsud, E.G., Arano, I.M., Pettenella, D.M., Vidale, E. & Mavsar, R.** 2022. Non-timber forest products and the European bioeconomy: Status and transition pathways. In: *The bioeconomy and non-timber forest products*. pp. 17–29. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003245001-4>
- Lovrić, M., Re, R., Vidale, E., Prokofieva, I., Wong, J., Pettenella, D. & Mavsar, R.** 2021. Collection and consumption of non-wood forest products in Europe. *Forestry: An International Journal of Forest Research*, 94(5): 757–770. <https://doi.org/10.1093/forestry/cpab018>
- Luby, I.H., Miller, S.J. & Polasky, S.** 2022. When and where to protect forests. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-05096-z>

- Luhás, J., Mikkilä, M., Kylkilahti, E., Miettinen, J., Malkamäki, A., Pätäri, S. & Toppinen, A. 2021. Pathways to a forest-based bioeconomy in 2060 within policy targets on climate change mitigation and biodiversity protection. *Forest Policy and Economics*, 131: 102551. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102551>
- MacCarthy, B.L., Ahmed, W.A. & Demirel, G. 2022. Mapping the supply chain: Why, what and how? *International Journal of Production Economics*, 250: 108688. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108688>
- Machová, R., Ambrus, R., Zsigmond, T. & Bakó, F. 2022. The impact of green marketing on consumer behavior in the market of palm oil products. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su14031364>
- Madsen, S.T. & Smith-Hall, C. 2023. Wild harvesting or cultivation of commercial environmental products: a theoretical model and its application to medicinal plants. *Ecological Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107701>
- Magableh, G.M. 2021. Supply chains and the COVID-19 pandemic: A comprehensive framework. *European Management Review*. <https://doi.org/10.1111/emre.12449>
- Magry, M.A., Cahill, D., Rookes, J. & Narula, S.A. 2024. Non-timber forest products: evolution, development and research. *Biodiversity*. <https://doi.org/10.1080/14888386.2024.2336216>
- Mahajan, S.L., Jagadish, A., Glew, L., Ahmadi, G., Becker, H., Fidler, R.Y. & Mascia, M.B. 2021. A theory-based framework for understanding the establishment, persistence, and diffusion of community-based conservation. *Conservation Science and Practice*, 3(1): 299. <https://doi.org/10.1111/csp2.299>
- Mahmood, S., Iqbal, A., El-kenawy, E.S.M., Eid, M.M., Alhussan, A.A. & Sami Khafaga, D. 2025. The impact of green technology innovation, pro-environmental behavior and eco-design on green new product success: examine the moderating role of green corporate image. *Environmental Research Communications*. <https://doi.org/10.1088/2515-7620/adaaca>
- Mahmood, S., Misra, P., Sun, H., Luqman, A. & Papa, A. 2024. Sustainable infrastructure, energy projects, and economic growth: mediating role of sustainable supply chain management. *Annals of Operations Research*: 1–32. <https://doi.org/10.1007/s10479-023-05777-6>
- Mahmoud, T.E. 2016. Potentials of non-wood forest products (NWFP) for value chain development, value addition and development of NWFP-based rural microenterprises in Sudan consultancy report. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Regional Office for the Near East, KHARTOUM. ISBN 978-92-5-109609-3. 154p.
- Maisharou, A. & Larwanou, M. 2022. Market potential of non-wood forest products in the Sahelian countries. *International Forestry Review*, 17(S3). <https://doi.org/10.1505/146554815816007018>
- Maksymiv, Y., Yakubiv, V., Pylypiv, N., Hryhoruk, I., Piatnychuk, I. & Popadynets, N. 2021. Strategic challenges for sustainable governance of the bioeconomy: preventing conflict between SDGs. *Sustainability*, 13(15): 8308. <https://doi.org/10.3390/su13158308>
- Malovrh, P. & Avdibegović, M. 2021. Comparative analysis of regulatory framework related to private forest management in Slovenia and Federation of Bosnia and Herzegovina. *Central European Forestry Journal*. <https://doi.org/10.2478/forj-2021-0016>
- Mangla, S.K., Kazançoğlu, Y., Yıldızbaşı, A., Öztürk, C. & Çalık, A. 2022. A conceptual framework for blockchain-based sustainable supply chain and evaluating implementation barriers: A case of the tea supply chain. *Business strategy and the environment*, 31(8): 3693–3716. <https://doi.org/10.1002/bse.3027>
- Marrucci, L., Iraldo, F. & Daddi, T. 2021. Investigating the management challenges of the EU Ecolabel through multi-stakeholder surveys. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 26: 575–590. <https://doi.org/10.1007/s11367-021-01866-5>
- Martínez-Rodrigo, R., Águeda, B., Ágreda, T., Altelaarrea, J.M., Fernández-Toirán, L.M. & Rodríguez-Puerta, F. 2024. Assessment of mycological possibility using machine learning models for effective inclusion in sustainable forest management. *Sustainability*, 16(13): 5656. <https://doi.org/10.3390/su16135656>
- Mason, W.L., Diaci, J., Carvalho, J. & Valkonen, S. 2022. Continuous cover forestry in Europe: usage and the knowledge gaps and challenges to wider adoption. *Forestry: An International Journal of Forest Research*, 95(1): 1–12. <https://doi.org/10.1093/forestry/cpab038>
- Máthé, Á. & Turgut, K. 2023. Introduction to medicinal and aromatic plants in türkiye. *Medicinal and Aromatic Plants of Turkey*. https://doi.org/10.1007/978-3-031-43312-2_1
- Mattalia, G., Stryamets, N., Balázs, Á., Molnár, G., Gliga, A., Pieroni, A. & Reyes-García, V. 2022. Hutsuls' perceptions of forests and uses of forest resource in Ukrainian and Romanian Bukovina. *International Forestry Review*, 24(3): 393–410. <https://doi.org/10.1505/146554822835941887>
- Maximo, Y.I., Hasegawa, M., Verkerk, P.J. & Missio, A.L. 2022. Forest bioeconomy in Brazil: potential innovative products from the forest sector. *Land*. <https://doi.org/10.3390/land11081297>

- Meaton, J., Lowore, J. & Wood, A.** 2021. Assessing value chain interventions in Zambian and Ethiopian forest beekeeping systems. *Business strategy & development*, 4(2): 159–169. <https://doi.org/10.1002/bsd2.136>
- Mehta, P., Bisht, K. & Sekar, K.C.** 2021. Diversity of threatened medicinal plants of Indian Himalayan region. *Plant Biosystems-An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, 155(6): 1121–1132. <https://doi.org/10.1080/11263504.2020.1837278>
- Meuleman, L.** 2021. Public administration and governance for the SDGs: Navigating between change and stability. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su13115914>
- Miassi, Y.E. & Dossa, K.F.** 2024. Circular economy initiatives for forest-based bioeconomy: Harnessing the potential of non-wood biomaterials. *Waste Management Bulletin*.
- Min, S., Kim, E., Dayandante, P.B. & Park, M.S.** 2024. Diagnosing the status and trend of research on traditional knowledge related to non-timber forest products as food. *Trees, Forests and People*, 17: 100646. <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2024.100646>
- Mjoli, N. & Shackleton, C.M.** 2024. Refugia for non-timber forest product populations: Prevalence and efficacy. *Basic and Applied Ecology*. <https://doi.org/10.1016/j.baae.2024.04.003>
- Molero, H.B. & Abebe, T.T.** 2022. Review on socio economic and ecological role of non timber forest products in South Western Ethiopia. *Ethiopian Journal of Economics*. <https://doi.org/10.36349/easjals.2022.v05i04.001>
- Mondal, S. & Palit, D.** 2022. Challenges in natural resource management for ecological sustainability. In: *Natural resources conservation and advances for sustainability*. pp. 29–59. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822976-7.00004-1>
- Mondo, J.M., Chuma, G.B., Muke, M.B., Fadhili, B.B., Kihye, J.B., Matiti, H.M. & Balezi, A.Z.** 2024. Utilization of non-timber forest products as alternative sources of food and income in the highland regions of the Kahuzi-Biega National Park, eastern Democratic Republic of Congo. *Trees, Forests and People*, 16: 100547. <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2024.100547>
- Morone, P., Caferra, R., D'Adamo, I., Falcone, P.M., Imbert, E. & Morone, A.** 2021. Consumer willingness to pay for bio-based products: do certifications matter? *International Journal of Production Economics*, 240: 108248. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108248>
- Moura, G.B. & Saroli, L.G.** 2021. Sustainable value chain management based on dynamic capabilities in small and medium-sized enterprises (SMEs). *The International Journal of Logistics Management*, 32(1): 168–189. <https://doi.org/10.1108/IJLM-01-2020-0044>
- Muir, G.F.** 2021. The role of non-wood forest products in diets and livelihoods: quantifying the contributions. University of Padova. Land, Environment, Agriculture and Forestry (LEAF) Department. PhD Thesis. 139p.
- Musa, F.I., Sahoo, U.K., Eltahir, M.E., Magid, T.D.A., Adlan, O.E., Abdelrhman, H.A. & Abdelkarim, A.A.** 2023. Contribution of non-wood forest products for household income in rural area of Sudan-A review. *Journal of Agriculture and Food Research*, 100801. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100801>
- Muscat, A., Olde, E.M., Ripoll-Bosch, R., Zanten, H.H., Metze, T.A., Termeer, C.J. & Boer, I.J.** 2021. Principles, drivers and opportunities of a circular bioeconomy. *Nature Food*, 2(8): 561–566. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00340-7>
- Muttilainen, H., Hallikainen, V., Miina, J., Vornanen, J. & Vanhanen, H.** 2023. Forest owners' perspectives concerning non-timber forest products, Everyman's Rights, and organic certification of forests in Eastern Finland. *Small-scale Forestry*, 22(1): 69–101. <https://doi.org/10.1007/s11842-022-09528-6>
- Muttilainen, H. & Vilko, J.** 2022. Heterogenising forestry value production-Drivers and barriers of entering the non-wood forest products sector. *Current Research in Environmental Sustainability*. <https://doi.org/10.1016/j.crsust.2022.100141>
- Nabaloum, A., Sabo, P., Goetze, D., Sehoubou, Y.J., Ouédraogo, A. & Thiombiano, A.** 2025. Availability and trade values of some non-timber forest products in local markets. In: *Implications for the conservation of savanna ecosystems in burkina faso. Economic botany*. pp. 1–21. <https://doi.org/10.1007/s12231-024-09627-9>
- Nahr, J.G., Nozari, H. & Sadeghi, M.E.** 2021. Green supply chain based on artificial intelligence of things (AloT). *International Journal of Innovation in Management, Economics and Social Sciences*, 1(2): 56–63. <https://doi.org/10.52547/ijimes.1.2.56>
- Nakanyete, N.F., Matengu, K.K. & Diez, J.R.** 2025. Community enterprises for fair partnerships in non-timber forest product value chains? The case of San communities in northern Namibia. *Geoforum*, 160: 104237. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2025.104237>
- Nambiar, E.K.S.** 2021. Small forest growers in tropical landscapes should be embraced as partners for Green-growth: Increase wood supply, restore land, reduce poverty, and mitigate climate change. *Trees, Forests and People*, 6: 100154. <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2021.100154>

- Nandi, R., Nedumaran, S. & Ravula, P.** 2021. The interplay between food market access and farm household dietary diversity in low and middle income countries: a systematic review of literature. *Global Food Security*. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100484>
- Nath, S.** 2022. Ensuring sustainable harvests through market-based tools and community-based organizations: A practitioner's perspective. *Conservation through Sustainable Use*. <https://doi.org/10.4324/9781003343493-7>
- Navarrete-Segueda, A., Cortés-Flores, J., Cornejo-Tenorio, G., González-Arqueros, M.L., Torres-García, M. & Ibarra-Manríquez, G.** 2021. Timber and non-timber forest products in the northernmost Neotropical rainforest: Ecological factors unravel their landscape distribution. *Journal of Environmental Management*, 279: 111819. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111819>
- Nedeljković, J., Poduška, Z., Dimitrijević, M. & Nonić, D.** 2022. Business processes and activities of small and medium-sized enterprises for procurement, processing and selling of non-wood forest products in the Topličko and Moravsko forest region. *Glasnik Sumarskog fakulteta*, 126: 89–118. <https://doi.org/10.2298/GSF2226089N>
- Newaz, M.S., Hossain, G.S., Khan, N.A. & Masreque, M.S.** 2007. Non wood forest products as a source of livelihood for indigenous community: a case study on the marma of the chittagong hill tracts.
- Newell, P., Srivastava, S., Naess, L.O., Torres Contreras, G.A. & Price, R.** 2021. Toward transformative climate justice: An emerging research agenda. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 12(6): 733. <https://doi.org/10.1002/wcc.733>
- Nguyen, T.V., Lv, J.H., Ngo, V.Q.** 2021. Factors determining upland farmers' participation in non-timber forest product value chains for sustainable poverty reduction in Vietnam. *Forest Policy and Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102424>
- Nodirovna, M.S., Ugli, S.T.T. & Abduazizovich, A.I.** 2022. Ways to increase the efficiency of government services in the employment of the population in uzbekistan. *Gospodarka i Innowacje*, 23: 29–37. https://doi.org/10.55439/ECED/vol23_iss2/a9
- Nonić, M. & Šijačić-Nikolić, M.** 2021. Genetic diversity: sources, threats, and conservation. *Life on land*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95981-8_53
- Novac, G.** 2022a. Processes and technologies applicable to the exploitation of non-wood forest products in the Republic of Moldova. In: *Acta et commentationes (Științe Exacte și ale Naturii)*. <https://doi.org/10.36120/2587-3644.v13i1.7-21>
- Novac, G.** 2022b. Processes and technologies applicable to the exploitation of non-wood forest products in the Republic of Moldova. In: *Acta et commentationes (Științe Exacte și ale Naturii)*. <https://doi.org/10.36120/2587-3644.v13i1.7-21>
- Nowak, A., Kobińska, A. & Krukowski, A.** 2021. Significance of agriculture for bioeconomy in the member states of the European Union. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su13168709>
- Ntawuruhunga, D., Ngowi, E.E., Mangi, H.O., Salanga, R.J. & Shikuku, K.M.** 2023. Climate-smart agroforestry systems and practices: A systematic review of what works, what doesn't work, and why. *Forest Policy and Economics*, 150: 102937. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2023.102937>
- Obahiagbon, E.G. & Ogwu, M.C.** 2023. The nexus of business, sustainability, and herbal medicine. In: *Herbal medicine phytochemistry: Applications and trends*. pp. 1–42. Cham, Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-21973-3_67-1
- Obonyo, C., Muga, M., Kiprop, J., Othim, R., Oriwo, V., Ingutia, C. & Bor, N.** 2021. Priority non-wood forest products in Cherang'any hills Ecosystem. *E. Afri. Agri. For. J.*: 195–204.
- Ocicka, B., Baraniecka, A. & Jefmański, B.** 2022. Exploring supply chain collaboration for green innovations: Evidence from the high-tech industry in Poland. *Energies*. <https://doi.org/10.3390/en15051750>
- Octavia, D., Suharti, S., Murniati, D., S., I.W., Nugroho, H.Y.S.H., Supriyanto, B. & Ekawati, S.** 2022. Mainstreaming smart agroforestry for social forestry implementation to support sustainable development goals in Indonesia: A review. *Sustainability*, 14(15): 9313. <https://doi.org/10.3390/su14159313>
- Ogwu, M.C. & Osawaru, M.E.** 2022. Traditional methods of plant conservation for sustainable utilization and development. In: *Biodiversity in Africa: potentials, threats and conservation*. pp. 451–472. Singapore, Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-3326-4_17
- O'Hara, S. & Toussaint, E.C.** 2021. Food access in crisis: Food security and COVID-19. *Ecological Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106859>
- Ohwo, O., Gbighi, T. & Daje, O.** 2021. Marketing of selected non wood forest products in Asaba, Delta State. *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*, 21(1): 74–89. <https://doi.org/10.17475/kastorman.908670>

- Okunlola, M.I., Onyekwelu, J.C., Oluwajuwon, T.V., Olasuyi, K.E., Ojo, D.O. & Israel, R.** 2023. Marketing of non-timber forest products in Nigeria: a case of Akure metropolis. *Environment, Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-04208-7>
- Otto, S., Hildebrandt, J., Will, M., Henn, L. & Beer, K.** 2021. Tying up loose ends. Integrating consumers' psychology into a broad interdisciplinary perspective on a circular sustainable bioeconomy. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 34: 1–24. <https://doi.org/10.1007/s10806-021-09851-6>
- Ovcharenko, N.A., Asanova, N.A., Hut, S.Y., Isachkova, L.N. & Sidorchukova, E.V.** 2022. Consumer cooperation as a driver of sustainable rural development. In: *Cooperation and sustainable development*. pp. 1225–1232. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-77000-6_190
- Özderin, S., Avcı, A. & Sakal, M.** 2024. Consumer for non-wood forest products factors affecting their preferences: Example of Manavgat (Antalya) district. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*. <https://doi.org/10.24011/barofd.1382788>
- Padari, A., Korjus, H., Teder, M. & Kangur, A.** 2023. *Small-scale forestry and modern society*. In: *Proceedings of small-scale forestry conference tartu*. Estonia, 2023.
- Pal, P., Singh, A.K., Srivastava, R.K., Rathore, S.S., Sahoo, U.K., Subudhi, S. & Prus, P.** 2024. Circular bioeconomy in action: Transforming food wastes into renewable food resources. *Foods (Basel, Switzerland)*, 13(18): 3007. <https://doi.org/10.3390/foods13183007>
- Paluš, H., Krahulcová, M. & Parobek, J.** 2021. Assessment of forest certification as a tool to support forest ecosystem services. *Forests*. <https://doi.org/10.3390/f12030300>
- Pardos, M., Del Río, M., Pretzsch, H., Jactel, H., Bielak, K., Bravo, F. & Calama, R.** 2021. The greater resilience of mixed forests to drought mainly depends on their composition: Analysis along a climate gradient across Europe. *Forest Ecology and Management*, 481: 118687. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2020.118687>
- Park, H. & Grundmann, P.** 2023. What does an inclusive bioeconomy mean for primary producers? An analysis of European bioeconomy strategies. *Journal of Environmental Policy & Planning*. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2022.2094353>
- Pasaribu, G., Winarni, I., Gusti, R.E.P., Maharani, R., Fernandes, A., Harianja, A.H. & Kholibrina, C.R.** 2021. Current challenges and prospects of Indonesian non-timber forest products (NTFPs): A review. *Forests*, 12(12): 1743. <https://doi.org/10.3390/f12121743>
- Patacca, M., Lindner, M., Lucas-Borja, M.E., Cordonnier, T., Fidej, G., Gardiner, B. & Schelhaas, M.J.** 2023. Significant increase in natural disturbance impacts on European forests since 1950. *Global change biology*, 29(5): 1359–1376. <https://doi.org/10.1111/gcb.16531>
- Patarkalashvili, T.** 2023. Non-wood forest products role in increment of food production and security. *J. Nutrition and Food Processing*. <https://doi.org/10.31579/2637-8914/132>
- Pavoni, R. & Piselli, D.** 2022. *Armed Conflicts and the Environment: An Assessment of Principle 24 of the Rio Declaration Thirty Years on*. SSRN Scholarly Paper. 4071106. Rochester, NY, Social Science Research Network. [Cited 28 February 2025]. <https://papers.ssrn.com/abstract=4071106>
- Peerzada, I.A., Chamberlain, J., Reddy, M., Dhyani, S. & Saha, S.** 2021. Policy and governance implications for transition to NTFP-based bioeconomy in Kashmir Himalayas. *Sustainability*, 13(21): 11811. <https://doi.org/10.3390/su132111811>
- Peerzada, I.A., Islam, M.A., Chamberlain, J., Dhyani, S., Reddy, M. & Saha, S.** 2022. Potential of NTFP based bioeconomy in livelihood security and income inequality mitigation in Kashmir Himalayas. *Sustainability*, 14(4): 2281. <https://doi.org/10.3390/su14042281>
- Peng, Y. & Huang, W.** 2022. Using blockchain technology and sharing culture to promote sustainable forest management in tribal communities. *Journal of Environmental and Public Health*, 2022(1): 1529407. <https://doi.org/10.1155/2022/1529407>
- Peng, Y., Liu, B. & Zhou, M.** 2022. Sustainable livelihoods in rural areas under the shock of climate change: Evidence from China labor-force dynamic survey. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su14127262>
- Perrino, E.V. & Wagensommer, R.P.** 2022. Crop wild relatives (CWRs) threatened and endemic to Italy: Urgent actions for protection and use. *Biology*. <https://doi.org/10.3390/biology11020193>
- Picard, N. & Garavaglia, V.** 2021. Mediterranean forests and the United Nations sustainable development goals. In: *Pines and their mixed forest ecosystems in the mediterranean basin*. pp. 603–616. https://doi.org/10.1007/978-3-030-63625-8_28
- Piplani, M. & Smith-Hall, C.** 2021. Towards a global framework for analysing the forest-based bioeconomy. *Forests*. <https://doi.org/10.3390/f12121673>

- Piras, F. & Santoro, A.** 2023. Land use changes in globally important cultural forests. The case of two traditionally managed forests for non-wood forest products (NWFPs) in China and Japan. *Biodiversity and Conservation*. <https://doi.org/10.1007/s10531-023-02690-z>
- Plevnik, K. & Japelj, A.** 2023. Uncovering the latent preferences of Slovenia's private forest owners in the context of enhancing forest Ecosystem Services through a Hypothetical Scheme. *Forests*. <https://doi.org/10.3390/f14122346>
- Pohl, B., Braun, A.C. & Azócar, G.** 2024. The contribution of non-timber forest products (NTFP) based on the Chilean Hazelnut (*Gevuina avellana*) to the sustainability of indigenous collectors' livelihoods in Chile. In: *Eco-industrial development as an industrial strategy: Contributions from a german-chilean research partnership*. pp. 619–652. Cham, Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-73576-9_30
- Ponte, S.** 2022. The hidden costs of environmental upgrading in global value chains. *Review of International Political Economy*. <https://doi.org/10.1080/09692290.2020.1816199>
- Posavec, S., Brenko, A. & Beljan, K.** 2021. The value of non-wood forest products for the Croatian bioeconomy. *Austrian Journal of Forest Science/Centralblatt für das Gesamte Forstwesen*, 138(4).
- Póvoa, O., Lopes, V., Barata, A.M. & Farinha, N.** 2023. Monitoring Genetic Erosion of Aromatic and Medicinal Plant Species in Alentejo (South Portugal). *Plants*, 12(14): 2588. <https://doi.org/10.3390/plants12142588>
- Primaningtyas, A. & Gheewala, S.H.** 2023. Life cycle assessment of non-timber forest products production systems. *Journal of Sustainable Energy & Environment*, 14: 1–15.
- Purwestri, R.C., Hochmalová, M., Hájek, M., Palátová, P., Jarský, V., Huertas-Bernal, D.C. & Riedl, M.** 2023. From recreational to income-generating opportunities: assessment of public preferences for non-wood forest products in the Czech Republic. *Frontiers in Nutrition*, 10: 1193203. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1193203>
- Qiao, Q., Lei, S., Zhang, W., Shao, G., Sun, Y. & Han, Y.** 2024. Contrasting Non-Timber Forest Products' Case Studies in Underdeveloped Areas in China. *Forests*, 15(9): 1629. <https://doi.org/10.3390/f15091629>
- Rampheri, M.B. & Dube, T.** 2021. Local community involvement in nature conservation under the auspices of Community-Based Natural Resource Management: A state of the art review. *African Journal of Ecology*. <https://doi.org/10.1111/aje.12801>
- Rangel-Lynch, M.** 2023. *Community engagement in national forest management planning: An analysis of revised forest plans*. University of Oregon. <https://hdl.handle.net/1794/28712>
- Rao, K.S., Haran, R.H. & Rajpoot, V.S.** 2022. Value addition: A novel strategy for quality enhancement of medicinal and aromatic plants. *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*, 31: 100415. <https://doi.org/10.1016/j.jarmap.2022.100415>
- Rashid, A.M., Ahmed Khan, N. & Hossain, M.** 2022. Legal and policy issues of non-wood forest products (nwfps) for sustainable conservation and livelihoods: a global perspective. In: *Non-wood forest products of asia: Knowledge, conservation and livelihood*. pp. 1–11. Cham, Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-99313-9>
- Rasoulnezhad, E. & Taghizadeh-Hesary, F.** 2022. Role of green finance in improving energy efficiency and renewable energy development. *Energy Efficiency*. <https://doi.org/10.1007/s12053-022-10021-4>
- Rawat, Y.S. & Tekleyohannes, A.T.** 2021. Sustainable forest management and forest products industry development in Ethiopia. *International Forestry Review*. <https://doi.org/10.1505/146554821832952780>
- Razafindratsima, O.H., Kamoto, J.F., Sills, E.O., Mutta, D.N., Song, C., Kabwe, G. & Sunderland, T.** 2021. Reviewing the evidence on the roles of forests and tree-based systems in poverty dynamics. *Forest Policy and Economics*, 131: 102576. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102576>
- Razal, R.A.** 2022. Enhancing Sustainability and Productivity of Bamboo in the Philippines: Some Initiatives. In: A.Z.M.M. Rashid, N.A. Khan & M. Hossain, eds. *Non-Wood Forest Products of Asia*. pp. 151–178. Vol. 25. World Forests. Cham, Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-99313-9_7
- Reardon, T., Liverpool-Tasie, L.S.O. & Minten, B.** 2021. Quiet Revolution by SMEs in the midstream of value chains in developing regions: wholesale markets, wholesalers, logistics, and processing. *Food Security*. <https://doi.org/10.1007/s12571-021-01224-1>
- Rejeb, A., Rejeb, K. & Zailani, S.** 2021. Big data for sustainable agri-food supply chains: a review and future research perspectives. *Journal of Data, Information and Management*, 3: 167–182. <https://doi.org/10.1007/s42488-021-00045-3>
- Riccaboni, A., Neri, E., Trovarelli, F. & Pulselli, R.M.** 2021. Sustainability-oriented research and innovation in 'farm to fork' value chains. *Current Opinion in Food Science*, 42: 102–112. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2021.04.006>

- Richter, K., Helm, S., Köhl, M., Risse, M. & Weber-Blaschke, G. 2023. Wood utilization and environmental impacts. In: *Springer handbook of wood science and technology*. pp. 1889–1947. Cham, Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81315-4_36
- Romeo, R., Manuelli, S., Geringer, M. & Barchiesi, V. 2021. Mountain farming systems-Seeds for the future: Sustainable agricultural practices for resilient mountain livelihoods.
- Romeo, R., Manuelli, S., Geringer, M. & Barchiesi, V. 2021. *Mountain farming systems – seeds for the future : Sustainable agricultural practices for resilient mountain livelihoods*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cb5349en>
- Rosa, S.F.P. & Martius, C. 2021. *Forest-based bioeconomy in sub-Saharan Africa: Looking at benefits and burdens from a social sustainability standpoint*. Center for International Forestry Research (CIFOR). <https://doi.org/10.17528/cifor/007951>
- Rosenfeld, T., Pokorny, B., Marcovitch, J. & Poschen, P. 2024. Local Development Based on Non-Timber Forest Products: Evidence from a Mapping of Initiatives in the Brazilian Amazon since Rio 1992. *Sustainability*, 16(14): 6005. <https://doi.org/10.3390/su16146005>
- Rovira, M., Garay, L., Górriz-Mifsud, E. & Bonet, J.-A. 2022. Territorial Marketing Based on Non-Wood Forest Products (NWFPs) to Enhance Sustainable Tourism in Rural Areas: A Literature Review. *Forests*, 13(8): 1231. <https://doi.org/10.3390/f13081231>
- Rovira, M., Taghouti, I., Marques, S., Touhami, I. & Pectenella, D. 2023. Eating wild food products in the Mediterranean area: What is behind certification, branding and labelling? *Seventh Mediterranean Forest Week- Proceedings: Antalya, Türkiye*, 3.
- Rüegg, E. & Ertem, A. 2021. Report on the status of organic agriculture and industry in Turkey.
- Rusch, M., Schöggli, J.P. & Baumgartner, R.J. 2023. Application of digital technologies for sustainable product management in a circular economy: A review. *Business strategy and the environment*, 32(3): 1159–1174. <https://doi.org/10.1002/bse.3099>
- Safitri, Y. & Sundawati, L. 2024. Development strategy of non-timber forest product multi-business forestry in social forestry partnership. *Journal of Natural Resources & Environment Management/Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 14(2). <https://doi.org/10.29244/jpsl.14.2.220>
- Saggar, S., Mir, P.A., Kumar, N., Chawla, A., Uppal, J. & Kaur, A. 2022. Traditional and herbal medicines: opportunities and challenges. *Pharmacognosy Research*, 14(2). <https://doi.org/10.5530/pres.14.2.15>
- Saguin, K. & Howlett, M. 2022. Enhancing policy capacity for better policy integration: Achieving the sustainable development goals in a post COVID-19 world. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su141811600>
- Sahoo, S. & Vijayvargy, L. 2021. Green supply chain management practices and its impact on organizational performance: evidence from Indian manufacturers. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(4): 862–886. <https://doi.org/10.1108/JMTM-04-2020-0173>
- Saifullah, M. & Jewel, K.N.A. 2021. Sustainable management of non-wood forest products for rural livelihoods in bangladesh. In: *Nonwood and livelihood: Sustainable management of non-wood forest products for rural livelihoods in south asia*. SAARC agriculture. Centre, SAARC, Dhaka, Bangladesh.
- Salas, B. 2021. *Exploring forest structure patterns among ownership and federal NWFP land use allocations in the forested western cascades of oregon*. University of Washington. <http://hdl.handle.net/1773/48034>
- Salgotra, R.K. & Chauhan, B.S. 2023. Genetic diversity, conservation, and utilization of plant genetic resources. *Genes*. <https://doi.org/10.3390/genes14010174>
- Salsabila, S. 2024. From farm to fork: Leveraging blockchain technology to improve food supply chain integrity in indonesia. In: *From farm to fork: Leveraging blockchain technology to improve food supply chain integrity in indonesia*.
- Sands, P. 2023. Environmental protection in the twenty-first century: sustainable development and international law. *The global environment*. <https://doi.org/10.4324/9781003421368-8>
- Sangeeta, S., Sharma, D., Ramniwas, S., Mugabi, R., Uddin, J. & Nayik, G.A. 2024. Revolutionizing Mushroom processing: Innovative techniques and technologies. *Food Chemistry*, X: 101774. <https://doi.org/10.1016/j.fochx.2024.101774>
- Santo, A.R., Coughlan, M.R., Huber-Stearns, H., Adams, M.D. & Kohler, G. 2021. Changes in relationships between the USDA Forest Service and small, forest-based communities in the Northwest Forest plan area amid declines in agency staffing. *Journal of Forestry*, 119(3): 291–304. <https://doi.org/10.1093/jofore/fvab003>
- Santos, E.L., Luana Pasa, D., Jesus, L. & Farias, J.A. 2021. Characterization of the organizational instruments of the pine nut productive chain in RS: a comparison with Brazilian chestnuts in acre. *Floresta*, 51(2). <https://doi.org/10.5380/rr.v51i2.69864>
- Sarangi, C. 2022. A sustainable pathway of biodiversity and livelihoods. *UNIVERSITY NEWS*, 60(12).

- Saritaş, E. & Türker, M.F.** 2023. The effect of cooperatives producing non-wood forest products on rural development: The example of Kozak subdistrict agricultural development cooperative in Turkey. *Journal of Sustainable Forestry*. <https://doi.org/10.1080/10549811.2022.2052103>
- Schimetka, L.R. & Ingram, V.J.** 2024. Leveraging the value chain-landscape governance nexus for non-wood forest products and tropical forest restoration. *Forest Policy and Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2024.103340>
- Schindler, C., Heral, E., Drinkwater, E., Timoshyna, A., Muir, G., Walter, S. & Schippmann, U.** 2022. *Wildcheck- Assessing the risks and opportunities of trade in wild plant ingredients*. FAO. <https://doi.org/10.4060/>
- Schleper, M.C., Gold, S., Trautrim, A. & Baldock, D.** 2021. Pandemic-induced knowledge gaps in operations and supply chain management: COVID-19's impacts on retailing. *International Journal of Operations & Production Management*, 41(3): 193–205. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-12-2020-0837>
- Scordato, L., Bugge, M.M., Hansen, T., Tanner, A. & Wicken, O.** 2022. Walking the talk? Innovation policy approaches to unleash the transformative potentials of the Nordic bioeconomy. *Science and Public Policy*, 49(2): 324–346. <https://doi.org/10.1093/scipol/scab083>
- Sehnem, S., Queiroz, A.A.F.S., Pereira, S.C.F., Santos Correia, G. & Kuzma, E.** 2022. Circular economy and innovation: A look from the perspective of organizational capabilities. *Business Strategy and the Environment*, 31(1): 236–250. <https://doi.org/10.1002/bse.2884>
- Şen, G.** 2022. Non-Wood Forest Products and Services. Duvar Yayınevi.
- Seuring, S., Aman, S., Hettiarachchi, B.D., Lima, F.A., Schilling, L. & Sudusinghe, J.I.** 2022. Reflecting on theory development in sustainable supply chain management. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 3: 100016. <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2021.100016>
- Shackleton, C.M., Adeyemi, O. & Setty, S.** 2024. Why are non-wood forest products still the poor relative in Global Forest Resources Assessments? *Forest Policy and Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2024.103232>
- Shackleton, C.M., Garekae, H., Sardeshpande, M., Sanni, G.S. & Twine, W.C.** 2024. Non-timber forest products as poverty traps: Fact or fiction? *Forest Policy and Economics*, 158: 103114. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2023.103114>
- Shackleton, C.M. & de Vos, A.** 2022. How many people globally actually use non-timber forest products? *Forest Policy and Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102659>
- Shafeian, E., Fassnacht, F.E. & Latifi, H.** 2021. Mapping fractional woody cover in an extensive semi-arid woodland area at different spatial grains with Sentinel-2 and very high-resolution data. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 105: 102621. <https://doi.org/10.1016/j.jag.2021.102621>
- Shaffer, G.** 2021. Governing the interface of US-china trade relations. *American Journal of International Law*. <https://doi.org/10.1017/ajil.2021.36>
- Sharma, N.K., Govindan, K., Lai, K.K., Chen, W.K. & Kumar, V.** 2021. The transition from linear economy to circular economy for sustainability among SMEs: A study on prospects, impediments, and prerequisites. *Business Strategy and the Environment*, 30(4): 1803–1822. <https://doi.org/10.1002/bse.2717>
- Sharma, R., Shahbaz, M., Kautish, P. & Vo, X.V.** 2021. Analyzing the impact of export diversification and technological innovation on renewable energy consumption: Evidences from BRICS nations. *Renewable Energy*. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.06.125>
- Shedage, S., Ayate, D. & Singh, A.** 2023. Non-timber forest genetic resources of arid and semi-arid regions of India. *Journal of Agriculture and Ecology*. <https://doi.org/10.58628/JAE-2315-102>
- Shen, J., Zhang, Y., Zhou, W., Song, Z. & Duan, W.** 2022. Dynamics and determinants of household's non-timber forest products collection in the giant panda nature reserves of China. *Forest Policy and Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2022.102705>
- Silvestri, C., Silvestri, L., Piccarozzi, M. & Ruggieri, A.** 2024. Toward a framework for selecting indicators of measuring sustainability and circular economy in the agri-food sector: a systematic literature review. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 29(8): 1446–1484. <https://doi.org/10.1007/s11367-022-02038-9>
- Singer, H. & Özşahin, Ş.** 2024. An interval-valued intuitionistic fuzzy analytic hierarchy process model for understanding consumer decision-making in non-wood forest product purchases. *Journal of Retailing and Consumer Services*. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.103734>
- Singh, R., Gehlot, A., Akram, S.V., Thakur, A.K., Buddhi, D. & Das, P.K.** 2022. Forest 4.0: Digitalization of forest using the internet of things (IoT). *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*, 34(8): 5587–5601. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2021.02.009>

- Singh, S. & Chatterjee, S.** 2021. Forest Certification Related to Non-Timber Forest Products (NTFPs) in India: Study of NTFP Harvest of Rhododendrons in Western Himalayas for Its Sustainable Use. *Environmental Sciences Proceedings*, 13, 19. <https://doi.org/10.3390/IECF2021-10816>
- Sivacioğlu, A.** 2020. *Considerations on forest management certification in Turkey as to FSC® (forest stewardship council) scheme*. 1st International Forestry & Nature Tourism E-Congress “New Approaches and Trends in Forestry”, Kastamonu University, 2020. <https://hdl.handle.net/20.500.12597/19681>
- Skreli, E.** 2024. Rapid assessment of chestnut value chain. FAO Albania. 57pp.
- Smidt, H.J. & Jokonya, O.** 2022. Factors affecting digital technology adoption by small-scale farmers in agriculture value chains (AVCs) in South Africa. *Information Technology for Development*. <https://doi.org/10.1080/02681102.2021.1975256>
- Śmiechowska, M., Newerli-Guz, J. & Skotnicka, M.** 2021. Spices and seasoning mixes in European Union-innovations and ensuring safety. *Foods (Basel, Switzerland)*. <https://doi.org/10.3390/foods10102289>
- Smith-Hall, C. & Chamberlain, J.** 2022a. Why focus on non-timber forest products in the bioeconomy? In: *The bioeconomy and non-timber forest products*. pp. 3–14. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003245001-2>
- Smith-Hall, C. & Chamberlain, J.** 2022b. *The bioeconomy and non-timber forest products*. First edition. London, Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003245001>
- Smith-Hall, C. & Chamberlain, J.** 2023. Environmental products: a definition, a typology, and a goodbye to non-timber forest products. *International Forestry Review*. <https://doi.org/10.1505/146554823838028247>
- Sodhi, M.S., Tang, C.S. & Willenson, E.T.** 2023. Research opportunities in preparing supply chains of essential goods for future pandemics. *International Journal of Production Research*, 61(8): 2416–2431. <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1884310>
- Sohag, K., Gainetdinova, A. & Mariev, O.** 2023. Economic growth, institutional quality and deforestation: Evidence from Russia. *Forest Policy and Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2023.102949>
- Sousa, J. & Soares, I.** 2023. Benefits and barriers concerning demand response stakeholder value chain: A systematic literature review. *Energy*. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.128065>
- Sousa, M.J., Workneh, T.C., Holtskog, H. (Eds.).** 2024. Blockchain as a Technology for Environmental Sustainability. 1st ed edition. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003260905>
- Sparviero, S. & Ragnedda, M.** 2021. Towards digital sustainability: the long journey to the sustainable development goals 2030. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 23(3): 216–228. <https://doi.org/10.1108/DPRG-01-2021-0015>
- Spieske, A. & Birkel, H.** 2021. Improving supply chain resilience through industry 4.0: A systematic literature review under the impressions of the COVID-19 pandemic. *Computers & Industrial Engineering*. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107452>
- Spina, D., Barbieri, C., Carbone, R., Hamam, M., D'Amico, M. & Vita, G.** 2023. Market trends of medicinal and aromatic plants in Italy: future scenarios based on the Delphi method. *Agronomy*, 13(7): 1703. <https://doi.org/10.3390/agronomy13071703>
- Srivastava, S., Mathur, P., Prakash, P., Falletta, E., Katha, U., Pagani, A. & Singh, A.V.** 2024. Mushroom-derived innovations: sustainable biomaterials for biomedical engineering. *Biomedical Materials & Devices*, 1–15. <https://doi.org/10.1007/s44174-024-00206-z>
- S.S., V.C., S., A.H. & Albaaji, G.F.** 2024. Precision farming for sustainability: An agricultural intelligence model. *Computers and Electronics in Agriculture*, 226: 109386. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2024.109386>
- Staritz, C., Tröster, B., Grumiller, J. & Maile, F.** 2022. Price-setting power in global value chains: The cases of price stabilisation in the cocoa sectors in Côte d'Ivoire and Ghana. *The European journal of development research*, 1. <https://doi.org/10.1057/s41287-022-00543-z>
- Stark, S., Biber-Freudenberger, L., Dietz, T., Escobar, N., Förster, J.J., Henderson, J. & Börner, J.** 2022. Sustainability implications of transformation pathways for the bioeconomy. *Sustainable production and consumption*, 29: 215–227. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.10.011>
- Stephenson, P.J. & Damerell, A.** 2022. Bioeconomy and circular economy approaches need to enhance the focus on biodiversity to achieve sustainability. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su141710643>
- Stern, N. & Valero, A.** 2021. Innovation, growth and the transition to net-zero emissions. *Research Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104293>
- Stobart, A., Garcia, J.P., Vieweger, A., Westaway, S. & Whistance, L.** 2023. Medicinal tree products offer therapeutic benefits and potential diversification for small scale agroforestry and farm woodlands: An overview with indications for further studies. *Medicinal Agroecology*: 105–121. <https://doi.org/10.1201/9781003146902-7>

- Stoyanov, T.** 2023. Non-Wood Forest Products: History and State in Circular-Bioeconomy of Bulgaria. *South Asian Journal of Social Studies and Economics*, 19(3): 11–19. <https://doi.org/10.9734/sajsse/2023/v19i3677>
- Suchek, N., Fernandes, C.I., Kraus, S., Filser, M. & Sjögrén, H.** 2021. Innovation and the circular economy: A systematic literature review. *Business Strategy and the Environment*, 30(8): 3686–3702. <https://doi.org/10.1002/bse.2834>
- Sudirjo, F.** 2023. Marketing strategy in improving product competitiveness in the global market. *Journal of Contemporary Administration and Management (ADMAN)*, 1(2): 63–69. <https://doi.org/10.61100/adman.v1i2.24>
- Susilawati, D. & Kanowski, P.J.** 2021. Sustainability certification and legality verification in Indonesian natural forest-based wood products value chains. *International Forestry Review*. <https://doi.org/10.1505/146554821833992839>
- Susilawati, D. & Kanowski, P.J.** 2022. ... timber legality and sustainability verification system: Proposals based on case studies of natural forest-, corporate tree plantation-and smallholder-based value chains. *Environmental Science & Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.09.009>
- Syofya, H.** 2023. The effect of environmental sustainability and value chain concept in the context of local economy on value added of coffee commodities in kerinci. *West Science Business and Management*. <https://doi.org/10.58812/wsbm.v1i03.84>
- Taghouti, I., Cristobal, R., Brenko, A., Stara, K., Markos, N., Chapelet, B. & Bonet, J.A.** 2022. The market evolution of medicinal and aromatic plants: A global supply chain analysis and an application of the delphi method in the Mediterranean area. *Forests*, 13(5): 808. <https://doi.org/10.3390/f13050808>
- Taghouti, I., Ouertani, E. & Guesmi, B.** 2021. The contribution of non-wood forest products to rural livelihoods in Tunisia: The case of Aleppo pine. *Forests*. <https://doi.org/10.3390/f12121793>
- Takahashi, T., Hori, Y., Otsuka, I., Shibata, S. & Tsuge, T.** 2024. Innovativeness of Japanese forest owners and municipalities regarding the valorization of forest ecosystem services: Quantitative evaluation of mutual influences. *Forest Policy and Economics*, 166: 103269. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2024.103269>
- Talpă, N., Lozan, A., Hălălișan, A.F. & Popa, B.** 2022. Forest dependence of rural communities in the Republic of Moldova. *Forests*. <https://doi.org/10.3390/f13060954>
- Temphel, K.J.** 2021. Community-based non-wood forest products management is key in building climate resilient communities. In: *Nonwood and livelihood: Sustainable management of non-wood forest products for rural livelihoods in south asia. SAARC agriculture*. p. 151. Vol. 166p. Centre, SAARC, Dhaka, Bangladesh.
- Tengö, M., Austin, B.J., Danielsen, F. & Fernández-Llamazares, Á.** 2021. Creating synergies between citizen science and Indigenous and local knowledge. *BioScience*, 71(5): 503–518. <https://doi.org/10.1093/biosci/biab023>
- Teno, G.** 2022. Sustainable livestock value chains for rangeland restoration in four countries of the Great Green Wall: challenges and opportunities for commercial sector.
- Tesfaw, A., Senbeta, F., Alemu, D. & Teferi, E.** 2021. Value chain analysis of eucalyptus wood products in the blue Nile highlands of northwestern Ethiopia. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su132212819>
- Thrän, D. & Moesenfechtel, U.** 2022. *The bioeconomy system*. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-64415-7>
- Ticktin, T., Charitonidou, M., Douglas, J., Halley, J.M., Hernández-Apolinar, M., Liu, H. & Phelps, J.** 2023. Wild orchids: A framework for identifying and improving sustainable harvest. *Biological Conservation*, 277: 109816. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2022.109816>
- Tilica, E.** 2021. Bioeconomy and bioeconomics: Are they the same thing? *International Journal of Innovative Technologies in Economy*, 1: 33. https://doi.org/10.31435/rsglobal_ijite/30032021/7470
- Toda, M., Hashiguchi, H. & Hiratsuka, M.** 2023. Socioeconomic aspects of utilizing non-timber forest products in Myanmar: A review. *Tropics*. <https://doi.org/10.3759/tropics.SINT01>
- Töller, A.E., Vogelpohl, T., Beer, K. & Böcher, M.** 2021. Is bioeconomy policy a policy field? A conceptual framework and findings on the European Union and Germany. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 23(2): 152–164. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2021.1893163>
- Tomashuk, I. & Baldynyuk, V.** 2023. Eco-innovation as a basis for sustainable development. *Three Seas Economic Journal*. <https://doi.org/10.30525/2661-5150/2023-1-9>
- Tong, L., Toppinen, A., Wang, L. & Hu, M.** 2024. Exploring the urban consumers' experience and the influencing factors in berry-picking activities in China. *Forests, Trees and Livelihoods*: 1–14. <https://doi.org/10.1080/14728028.2024.2340450>
- Tong, L.** 2024. Chinese urban consumers' experience and consumption behavior with edible non-wood forest products. <https://doi.org/10.14214/df.352>

- Torresan, C., Benito Garzón, M., O'grady, M., Robson, T.M., Picchi, G., Panzacchi, P. & Kneeshaw, D.** 2021. A new generation of sensors and monitoring tools to support climate-smart forestry practices. *Canadian Journal of Forest Research*, 51(12): 1751–1765. <https://doi.org/10.1139/cjfr-2020-0295>
- Trischler, M.F.G., & Li-Ying, J.** 2023. Digital business model innovation: Toward construct clarity and future research directions. *Review of Managerial Science*, 17(1), 3–32.
- Trigkas, M., Pelekani, F., Papadopoulos, I., Lazaridou, D.C. & Karagouni, G.** 2023. Non-wood forest products' marketing: Applying a SAVE approach for establishing their marketing mix in Greek local mountain communities. *Forests*, 14(9): 1762. <https://doi.org/10.3390/f14091762>
- Tsumura, Y.** 2022. Genetic guidelines for tree species and perspectives on the conservation and sustainable use of forests. *Journal of Forest Research*. <https://doi.org/10.1080/13416979.2022.2040096>
- Tunón, H.** 2022. Historical and contemporary views on non-wood forest products in sweden-contrasting reflections. In: *Non-wood forest products of asia: Knowledge, conservation and livelihood*. pp. 13–39. Cham, Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-99313-9_2
- Upadhyay, A.P., Bhattacharya, A.K., Cvr, V.K. & S, A.** 2024. *Navigating the Crossroads: The Baiga Tribal Community Struggles in Leveraging and Commercializing NTFPs for Sustainable Livelihoods in the Balaghat District of Madhya Pradesh*. SSRN. [Cited 1 March 2025]. <https://www.ssrn.com/abstract=4965696>
- USMAN, A.U.** 2024. Assessment of livelihood sustenance and non-timber forest product availability of hadeja-nguru wetlands inhabitants. *International Journal of Agricultural and Veterinary Science*. mediterraneanpublications.com.
- Utomo, M., Pieter, L. & Siagian, C.M.** 2021. Value chain structure analysis as a starting point for bamboo enterprise development: Lessons from Gunungkidul, Indonesia. *Forest and Society*. <https://doi.org/10.24259/fs.v5i2.13293>
- Vacek, Z., Vacek, S. & Cukor, J.** 2023. European forests under global climate change: Review of tree growth processes, crises and management strategies. *Journal of Environmental Management*. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117353>
- Van Thao, N., Bańka, M.S., & Tien, N.H.** 2025. Completing Dried Coconut Value Chain of Vietnam Towards Sustainable Development Goals. *Journal of Lifestyle and SDGs Review*, 5(1), e03321-e03321.
- Verkerk, H., Delacote, P., Hurmekoski, E., Kunttu, J., Matthews, R., Mäkipää, R. & Trømborg, E.** 2022. Forest-based climate change mitigation and adaptation in Europe. <https://doi.org/10.36333/fs14>
- Verkerk, P.J., Hassegawa, M., Brusselen, J., Cramm, M., Chen, X., Imparato Maximo, Y. & Koç, M.** 2021. Forest products in the global bioeconomy: Enabling substitution by wood-based products and contributing to the Sustainable Development Goals. FAO.
- Versino, F., Ortega, F., Monroy, Y., Rivero, S., López, O.V. & García, M.A.** 2023. Sustainable and bio-based food packaging: A review on past and current design innovations. *Foods (Basel, Switzerland)*, 12(5): 1057. <https://doi.org/10.3390/foods12051057>
- Virgin, I., Diaz-Chavez, R., Morris, E.J., Haileselassie, T., Tesfaye, K., Cliff, S. & Otim, M.O.** 2022. *The state of the bioeconomy in eastern africa: 2022*. Stockholm Environment Institute, The East African Science and Technology Commission and BioInnovate Africa.
- Vogelpohl, T.** 2023. Understanding the bioeconomy through its instruments: standardizing sustainability, neoliberalizing bioeconomies? *Sustainability Science*. <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01256-2>
- Volkova, E., Churilova, K. & Timchenko, N.** 2021. Cluster-cooperative project-the basis of rational use of forest food resources in the Amur region. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 937(3): 032115. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/937/3/032115>
- Wallace, H.M. & Hannet, D. & Hannet, Godfrey & Hosseini Bai, Shahla & Jones, Kim & Nass-Komolong, Birte.** (2022). Commercialising an indigenous agroforestry tree: overview of commercial processing methods for *Canarium indicum* (galip) nuts in Papua New Guinea. *Acta Horticulturae*. 345-350. [10.17660/ActaHortic.2022.1355.43](https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2022.1355.43).
- Wang, H., Chen, Y., Wang, L., Liu, Q., Yang, S. & Wang, C.** 2023a. Advancing herbal medicine: enhancing product quality and safety through robust quality control practices. *Frontiers in Pharmacology*, 14: 1265178. <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1265178>
- Wang, L., Wang, E., Mao, X., Benjamin, W. & Liu, Y.** 2023b. Sustainable poverty alleviation through forests: Pathways and strategies. *Science of The Total Environment*, 167336. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.167336>

- Wang, S., Wang, X. & Chen, S.** 2022. Global value chains and carbon emission reduction in developing countries: does industrial upgrading matter? *Environmental Impact Assessment Review*. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2022.106895>
- Wang, T., Yu, Z., Ahmad, R., Riaz, S., Khan, K.U., Siyal, S. & Zhang, T.** 2022. Transition of bioeconomy as a key concept for the agriculture and agribusiness development: An extensive review on ASEAN countries. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 6: 998594. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.998594>
- Wei, X., Luo, J., Pu, A., Liu, Q., Zhang, L., Wu, S. & Wan, X.** 2022. From biotechnology to bioeconomy: A review of development dynamics and pathways. *Sustainability*, 14(16): 10413. <https://doi.org/10.3390/su141610413>
- Weiss, G., Hansen, E., Ludvig, A., Nybakk, E. & Toppinen, A.** 2021. Innovation governance in the forest sector: Reviewing concepts, trends and gaps. *Forest Policy and Economics*, 130: 102506. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102506>
- Weiss, G., Ludvig, A. & Živojinović, I.** 2023. Embracing the non-wood forest products potential for bioeconomy-analysis of innovation cases across europe. *Land*. <https://doi.org/10.3390/land12020305>
- Wiedmer, R. & Griffis, S.E.** 2021. Structural characteristics of complex supply chain networks. *Journal of Business Logistics*. <https://doi.org/10.1111/jbl.12283>
- Wieland, A.** 2021. Dancing the supply chain: Toward transformative supply chain management. *Journal of Supply Chain Management*. <https://doi.org/10.1111/jscm.12248>
- Wiersum, K.F.** 2017. New Interest in Wild Forest Products in Europe as an Expression of Biocultural Dynamics. *Human Ecology*. 45:787–794. <https://doi.org/10.1007/s10745-017-9949-7>
- Wilde, K. & Hermans, F.** 2021. Innovation in the bioeconomy: Perspectives of entrepreneurs on relevant framework conditions. *Journal of cleaner production*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127979>
- Wilke, U., Schlaile, M.P., Urmeter, S., Mueller, M., Bogner, K. & Pyka, A.** 2021. Time to say 'good buy' to the passive consumer? A conceptual review of the consumer in the bioeconomy. *Journal of Agricultural and environmental ethics*, 34(4): 20. <https://doi.org/10.1007/s10806-021-09861-4>
- Wilson, J.Q.** 2021. The politics of regulation. In: *The political economy: Readings in the politics and economics of American public policy*. pp. 82–103. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315495811-9>
- Wohlgemuth, R.** 2021. Bio-based resources, bioprocesses and bioproducts in value creation architectures for bioeconomy markets and beyond-What really matters. *EFB Bioeconomy Journal*. <https://doi.org/10.1016/j.bioeco.2021.100009>
- Woźniak, E., Tyczewska, A. & Twardowski, T.** 2021. Bioeconomy development factors in the European Union and Poland. *New Biotechnology*. <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2020.07.004>
- Xess, P. & Tiwari, G.** 2023. Indigenous Pattern of Collection and Utilization of NWFPs and Socio-Economic Sustainability for Tribal Women of Central Chhattisgarh. *Indian Journal of Ecology*, 50: 768–773. <https://doi.org/10.55362/IJE/2023/3966>
- Xin, Y. & Senin, A.B.A.** 2022. Features of Environmental Sustainability Concerning Environmental Regulations, Green Innovation and Social Distribution in China. *Higher Education and Oriental Studies*, 2(1). <https://doi.org/10.54435/heos.v2i1.45>
- Xu, H., Cao, Y., Yu, D., Cao, M., He, Y., Gill, M. & Pereira, H.M.** 2021. Ensuring effective implementation of the post-2020 global biodiversity targets. *Nature Ecology & Evolution*, 5(4): 411–418. <https://doi.org/10.1038/s41559-020-01375-y>
- YADA.** 2018. Non-Wood Forest Products: Carob Value Chain Research Report. 25p.
- Yadav, V.S., Singh, A.R., Gunasekaran, A., Raut, R.D. & Narkhede, B.E.** 2022. A systematic literature review of the agro-food supply chain: Challenges, network design, and performance measurement perspectives. *Sustainable Production and Consumption*, 29: 685–704. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.11.019>
- Yang, H.J., Gou, X.H., Yin, D.C., Du, M.M., Liu, L.Y. & Wang, K.** 2022. Research on the coordinated development of ecosystem services and well-being in agricultural and pastoral areas. *Journal of Environmental Management*, 304: 114300. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.114300>
- Yang, M., Chen, L., Wang, J., Msigwa, G., Osman, A.I., Fawzy, S. & Yap, P.S.** 2023. Circular economy strategies for combating climate change and other environmental issues. *Environmental Chemistry Letters*, 21(1): 55–80. <https://doi.org/10.1007/s10311-022-01499-6>
- Yang, Y., Su, X. & Yao, S.** 2021. Nexus between green finance, fintech, and high-quality economic development: Empirical evidence from China. *Resources Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102445>
- Yap, J.K., Sankaran, R., Chew, K.W., Munawaroh, H.S.H., Ho, S.H., Banu, J.R. & Show, P.L.** 2021. Advancement of green technologies: A comprehensive review on the potential application of microalgae biomass. *Chemosphere*, 281: 130886. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.130886>

- Zhang, A., Wang, J.X., Farooque, M., Wang, Y. & Choi, T.M.** 2021. Multi-dimensional circular supply chain management: A comparative review of the state-of-the-art practices and research. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 155: 102509. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102509>
- Zhang, S., Zhou, Y., Yu, R., Xu, X., Xu, M., Li, G. & Yang, Y.** 2022. China's biodiversity conservation in the process of implementing the sustainable development goals (SDGs). *Journal of Cleaner Production*, 338: 130595. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.130595>
- Zhang, T., Yu, L., Man, Y. & Yan, Q.** 2021. Effects of harvest intensity on the marketable organ yield, growth and reproduction of non-timber forest products (NTFPs): implication for conservation and sustainable. *Forest Ecosystems*. <https://doi.org/10.1186/s40663-021-00332-w>
- Zhao, X., Mahendru, M., Ma, X., Rao, A. & Shang, Y.** 2022. Impacts of environmental regulations on green economic growth in China: New guidelines regarding renewable energy and energy efficiency. *Renewable Energy*. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.01.076>
- Zhu, Z., Shen, Y., Ning, K., Zhu, Z., Li, B. & Yaoqi, Z.** 2022. Non-timber forest products for poverty alleviation and environment: The development and drive forces of hickory production in china. In: *Non-wood forest products of asia: Knowledge, conservation and livelihood*. pp. 253–266. Cham, Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-99313-9_11
- Ziółkowska, M.J.** 2021. Digital transformation and marketing activities in small and medium-sized enterprises. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su13052512>
- Zubair, M., Ijaz, R.M., Hussain, S.B., Jamil, A. & Khan, I.** 2021. Understanding nwfps utilization, marketing and transportation in AJK, pakistan. *Asian Plant Research Journal*, 8(3): 43–50. <https://doi.org/10.9734/aprj/2021/v8i330179>

14. Приложение: Глобальные и региональные передовые практики

14.1. Глобальные примеры развития цепочек создания стоимости НДЛП

14.1.1. Пример из практики 1: Анализ цепочки создания стоимости рожкового дерева в Турции

«Недревесные лесные продукты: Отчет об исследовании цепочки создания стоимости рожкового дерева» (YADA, 2018) предоставляет обзор цепочки создания стоимости рожкового дерева в Турции, с акцентом на производственный процесс от леса до рынка. Ниже приведено резюме основных разделов, относящихся к цепочке создания стоимости:

Ключевые субъекты цепочки создания стоимости рожкового дерева

1. Региональные управления лесного хозяйства – отделы по недревесным продуктам и услугам
 - **Роль:** Управляют и регулируют сбор и использование недревесных лесных продуктов, включая рожковое дерево. Осуществляют контроль за выдачей разрешений, обеспечением устойчивости и оценкой воздействия на окружающую среду.
 - **Влияние:** Определяют политику и руководящие принципы устойчивых практик заготовки.
2. Районные управления лесного хозяйства
 - **Роль:** Реализуют политику на местном уровне, обеспечивая проведение сбора плодов рожкового дерева в соответствии с нормативами.
 - **Влияние:** Обеспечивают соблюдение правил и осуществляют мониторинг состояния лесных ресурсов.
3. Лесные жители
 - **Роль:** Часто участвуют в сборе плодов рожкового дерева с диких деревьев. Могут также быть вовлечены в начальные этапы переработки.
 - **Влияние:** Играют ключевую роль в обеспечении поставок сырья.
4. Сборщики
 - **Роль:** Непосредственно собирают плоды рожкового дерева с лесной подстилки или деревьев. Их роль часто пересекается с деятельностью лесных жителей.
 - **Влияние:** Являются необходимым звеном на начальном этапе цепочки создания стоимости.
5. Мухтары (местные старейшины/руководители общин)
 - **Роль:** Являются лидерами местных сообществ и могут способствовать налаживанию коммуникации между жителями деревень и другими заинтересованными сторонами цепочки.
 - **Влияние:** Способствуют организации процесса сбора и решению локальных вопросов.
6. Посредники
 - **Роль:** Закупают плоды рожкового дерева у сборщиков или жителей деревень и перепродают их переработчикам либо торговцам. Выполняют важную функцию соединения спроса и предложения.
 - **Влияние:** Могут оказывать значительное воздействие на ценообразование и доступ к рынкам.
7. Торговцы специями
 - **Роль:** Специализируются на закупке и продаже рожкового дерева, часто поставляя продукцию крупным переработчикам или экспортёрам.
 - **Влияние:** Способствуют распределению продукции на различные рынки.
8. Руководители сушильно-перерабатывающих предприятий
 - **Роль:** Эти предприятия играют ключевую роль в переработке сырья рожкового дерева в готовую продукцию, такую как порошок или сироп.
 - **Влияние:** Превращают сырьё в продукцию с рыночной стоимостью.
9. Эгейская ассоциация экспортеров

- **Роль:** Оказывает поддержку экспортёрам, предоставляя рыночную информацию, содействуя заключению торговых соглашений и продвигая турецкую продукцию за рубежом.
 - **Влияние:** Усиливает экспортные возможности и рыночное присутствие Турции.
10. Продавцы специй на Египетском базаре в Стамбуле
- **Роль:** Участвуют на завершающем розничном этапе, предлагая потребителям плоды рожкового дерева и продукты их переработки.
 - **Влияние:** Обеспечивают прямую связь с конечным потребительским рынком.

Каждый из этих участников играет важную роль в обеспечении эффективной доставки рожкового дерева из леса к потребителю, способствуя общему успеху цепочки создания стоимости рожкового дерева. Ключевые этапы цепочки создания стоимости представлены в Таблице 3.

От дерева к рынку: цепочка создания стоимости рожкового дерева

1. Планирование и организация сбора рожкового дерева
 - **Процесс:** Деревья рожкового дерева естественным образом произрастают в Средиземноморском регионе Турции. Процесс сбора включает планирование и организацию со стороны местных сообществ, зачастую при содействии мухтаров или местных лидеров.
 - **Проблемы:** Традиционные методы могут быть трудоёмкими и наносить ущерб деревьям при отсутствии надлежащего управления.
2. Сбор урожая рожкового дерева
 - **Метод:** Большая часть урожая собирается с диких деревьев традиционными методами. Сборщики используют палки, чтобы сбить зрелые плоды, что иногда приводит к повреждению ветвей.
 - **Урожайность:** Производительность одного дерева составляет в среднем около 45 кг.
 - **Сезонность:** Сбор урожая осуществляется в определённые сезоны, когда плоды достигают зрелости.
3. Логистика и переработка рожкового дерева
 - **Традиционная переработка:** Рожков перерабатывается в небольших количествах с использованием традиционных методов, включающих сушку и очистку плодов.
 - **Индустриальная переработка:** Крупные производители занимаются изготовлением сиропа из рожкового дерева и других продуктов его переработки. Для этого требуются современные предприятия и оборудование.
 - **Проблемы:** Вариативность методов переработки приводит к отсутствию стандартизации и затрудняет контроль качества.
4. Рожковое дерево и его субпродукты на рынке
 - **Продукты:** К субпродуктам рожкового дерева относятся порошок, сироп и семена. Качество рожкового дерева напрямую влияет на его цену за единицу и рыночный спрос.
 - **Динамика рынка:** Спрос на продукцию из рожкового дерева формируется предпочтениями потребителей, ищущих натуральные альтернативы шоколаду и другим продуктам питания.
 - **Проблемы:** Отсутствие стандартизации побочных продуктов может негативно сказываться на их рыночной привлекательности и ценообразовании.

Таблица 3. Ключевые этапы в цепочке создания стоимости

Этап	Описание	Участвующие субъекты
Сбор	Сбор плодов рожкового дерева с диких деревьев.	Сборщики, сельские жители
Переработка	Сушка, очистка и преобразование плодов рожкового дерева в готовую продукцию.	Руководители сушильно-перерабатывающих предприятий
Торговля	Закупка и продажа рожкового дерева переработчикам или экспортёрам.	Посредники, торговцы специями
Экспорт	Продажа продукции из рожкового дерева на международных рынках.	Ассоциация Эгейских экспортёров
Розничная торговля	Продажа продукции из рожкового дерева конечным потребителям.	Торговцы специями на Египетском базаре в Стамбуле

Проблемы в цепочке создания стоимости рожкового дерева

- **Традиционные методы сбора урожая:** Использование палок для сбивания спелых плодов рожкового дерева может повредить ветви, что со временем снижает продуктивность.
- **Отсутствие стандартизации:** Побочные продукты рожкового дерева, такие как порошок и сироп, сталкиваются с проблемами стандартизации, что снижает их рыночную привлекательность и влияет на ценообразование.
- **Низкая продуктивность и узкие места в снабжении:** В некоторых регионах, например, в турко-киприотской общине, выращивание рожкового дерева находится в запущенном состоянии, что приводит к низкой продуктивности и сбоям в снабжении переработчиков.
- **Слабая конкурентоспособность:** Ограниченный доступ к кредитам, нехватка квалифицированной рабочей силы и неблагоприятные условия ведения бизнеса препятствуют повышению конкурентоспособности.
- **Землепользование и фрагментация земель:** Заброшенность плантаций рожкового дерева и фрагментация земель представляют собой серьёзные вызовы для поддержания устойчивого производства рожкового дерева.

Рекомендации по улучшению цепочки создания стоимости рожкового дерева

- **Модернизация методов сбора урожая:** Внедрять механизированные методы сбора, чтобы сократить повреждение деревьев и повысить эффективность.
- **Продвижение передовых практик:** Содействовать внедрению лучших практик в выращивании рожкового дерева, включая целенаправленную закладку садов и улучшенное управление агроходами.
- **Укрепление связей:** Развивать более прочные связи между производителями и переработчиками, в том числе через механизмы контрактного земледелия.
- **Изменение системы государственной поддержки:** Перенаправить государственную поддержку с выплат, основанных на площади, на гранты или кредиты, стимулирующие внедрение современных методов возделывания и закладку новых плантаций.
- **Стимулирование сертификации:** Способствовать производителям к получению сертификатов (например, органической), чтобы повысить их конкурентоспособность.
- **Поддержка исследований и разработок:** Проводить исследования для повышения продуктивности рожкового дерева и выявления подходящих сортов для прибыльных международных рынков.
- **Диверсификация экономической деятельности:** Изучать возможности развития агротуризма, сельского туризма и экосистемных услуг для усиления местного экономического развития.
- **Местная переработка субпродуктов:** Содействовать локальной переработке семян рожкового дерева в такие продукты, как камедь рожкового дерева, чтобы увеличить добавленную стоимость до экспорта.

14.1.2. Пример из практики 2: Анализ цепочки создания стоимости мёда в Ливане

Анализ цепочки создания стоимости мёда в Ливане, представленный в отчете ФАО (Хамаде, 2016), включает в себя несколько ключевых компонентов.

Общая характеристика

Цепочка создания стоимости мёда в Ливане охватывает несколько ключевых этапов и участников. Сектор продемонстрировал значительный рост и активные вмешательства, особенно в рамках проектов, таких как проект по развитию цепочки создания стоимости в промышленности Ливана. Данный проект был направлен на повышение конкурентоспособности ливанского мёда за счёт улучшения качества производства, расширения рыночного доступа и развития создания бренда.

Основными проблемами остаются: конкуренция со стороны импортного мёда, ограниченный доступ к рынкам для средних и крупных пчеловодов, а также необходимость внедрения более совершенных методов пчеловодства.

Карта цепочки создания стоимости мёда

Цепочку создания стоимости мёда можно изобразить следующим образом:

1. **Этап производства**
 - **Пчеловоды:** основные производители, занимающиеся содержанием ульев и добычей мёда.
 - **Входящие ресурсы:** оборудование для пчеловодства, матки-пчёлы, подготовка и обучение по лучшим практикам.
2. **Этап агрегации и переработки**
 - **Агрегаторы:** закупают мёд у пчеловодов.
 - **Переработчики:** осуществляют откачку мёда, фасовку, а также переработку воска.
 - **Инвестиции:** модернизация оборудования для откачки и упаковки.
3. **Этап маркетинга и распределения**
 - **Оптовые торговцы/дистрибьюторы:** закупают мёд у переработчиков и поставляют его розничным торговцам.
 - **Розничные торговцы:** реализуют мёд напрямую потребителям через различные каналы (супермаркеты, местные рынки).
 - **Брендинг и маркировка:** повышение узнаваемости и улучшение восприятия качества ливанского мёда.
4. **Этап экспорта**
 - **Экспортёры:** содействуют реализации мёда на международных рынках.
 - **Стратегии рыночного доступа:** разработка маркетинговых планов для выхода на новые каналы дистрибуции.
5. **Потребители**
 - **Внутренние потребители:** преимущественно предпочитают приобретать мёд напрямую у пчеловодов или на местных рынках.
 - **Международные потребители:** привлекаются в рамках экспортных стратегий.

Ключевые меры и вызовы

- **Меры по реализации проекта:** улучшение доступа к рынкам, развитие агрегационных и перерабатывающих мощностей, акцент на повышение качества продукции и создание бренда для укрепления конкурентоспособности.
- **Основные вызовы:** конкуренция со стороны импортного мёда, нехватка научных знаний, ограниченный доступ к качественным пчелиным маткам, недостаток устойчивых каналов сбыта.

В общем, цепочка создания стоимости мёда в Ливане сочетает традиционные практики с современными интервенциями, направленными на повышение продуктивности и конкурентоспособности на рынке.

Производственная база

Пчеловодческие практики

- **Традиционные и современные методы:** Пчеловодство в Ливане в основном сохраняет традиционный характер, однако постепенно внедряются современные технологии. Наблюдается необходимость в более широком применении современного оборудования и процедур для повышения продуктивности и адаптации к изменяющимся климатическим условиям.
- **Породы пчёл:** В стране встречаются как местные, так и завезённые виды пчёл, включая *Apis mellifera syriaca*, *Apis mellifera ligustica* и *Apis mellifera caucasica*. Импорт пчелиных маток оказал влияние на характеристики местных пород.

Медоносные источники

- **Разнообразие флоры:** Разнообразие флоры Ливана обеспечивает производство различных сортов мёда, включая апельсиновый, дубовый, луговой, чертополоховый, тимьяновый, можжевельный, лавандовый, кедровый и эвкалиптовый мёд.
- **Сезонные вариации:** Производство мёда зависит от сезонов цветения растений: апельсиновый мёд производится зимой и весной, а горный полифлорный мёд — в летний период на высокогорных пастбищах.

Вызовы

- **Климатическая изменчивость:** Колебания климата существенно влияют на объёмы производства мёда, что вызывает нестабильность доходов пчеловодов.
- **Применение пестицидов:** Высокий уровень использования пестицидов, особенно в citrusовых садах, негативно отражается на здоровье пчёл и качестве мёда.
- **Деградация пастбищ для пчёл:** Интенсивный выпас скота, использование гербицидов и лесные пожары приводят к деградации пастбищ и сокращению ресурсной базы для пчеловодства.

Возможности

- **Диверсификация:** Пчеловоды диверсифицируют продукцию, добавляя пыльцу, прополис и маточное молочко, что обеспечивает дополнительные источники дохода.
- **Обучение и поддержка:** Инициативы, такие как программы подготовки Апег, направлены на повышение квалификации пчеловодов и продвижение устойчивых практик.

Торговая и ценовая структура

Торговая структура

- **Импорт:** Ливан является нетто-импортёром мёда; объём импорта значительно превышает экспорт. В 2011 г. импорт оценивался в 1,52 млн долл. США, главным образом за счёт поставок из Саудовской Аравии, которая часто реэкспортировала китайский мёд.
- **Экспорт:** Экспорт мёда из Ливана растёт. В 2011 г. экспорт составил 334 тыс. долл. США, из которых 82% направлялись на рынки Ближнего Востока. К 2016 г. объём экспорта увеличился, при этом акцент делался на брендируемый мёд для нишевых и премиальных сегментов.

Ценовая структура на рынке

- **Внутренний рынок:** Делится на два сегмента:

- **Небренди́рованный мёд, продаваемый напрямую пчеловодами:** пользуется высоким доверием и стоит дороже — около 25 долл. США за 1 кг.
- **Бренди́рованный мёд через супермаркеты:** имеет более низкую цену, но остаётся дорогим по сравнению с импортным мёдом.
- **Экспортный рынок:** Ливанский мёд продаётся с премией, особенно в США, где он ориентирован на нишевые и этнические рынки. Средняя экспортная цена варьируется от 1 до 23 долл. США за кг, что отражает как качество, так и усилия по брендингу.
- **Динамика цен:** До валютного кризиса цены держались на уровне 25–30 долл. США/кг, однако в дальнейшем были скорректированы из-за инфляции и колебаний обменного курса.

Проблемы и возможности

- **Проблемы:** конкуренция со стороны дешёвого импортного мёда снижает объём продаж местной продукции¹.
- **Возможности:** расширение экспорта за счёт улучшения качества и создания бренда, особенно на премиальных рынках, где есть спрос на продукцию с добавленной стоимостью.

В целом рынок мёда в Ливане характеризуется высоким спросом на высококачественный брендовый мёд как на внутреннем, так и на международном рынке, несмотря на конкуренцию со стороны импортного мёда и экономические колебания.

SWOT-анализ (сильные стороны, слабые стороны, возможности, и угрозы) и Рекомендации

SWOT-анализ

Сильные стороны

- **Разнообразие флоры:** широкий спектр цветочных источников обеспечивает производство мёда с высоким качеством и уникальными вкусовыми характеристиками.
- **Традиционные знания:** местные пчеловоды владеют традиционными практиками, которые могут быть использованы и адаптированы для повышения производительности.
- **Рост спроса:** наблюдается устойчивая тенденция роста внутреннего и международного спроса, стимулируемая информационными кампаниями и улучшением качества.

Слабые стороны

- **Ограниченные объёмы производства:** предложение не удовлетворяет спрос из-за климатических факторов и недостаточного внедрения современных практик.
- **Конкуренция импорта:** дешёвый импортный мёд подрывает конкурентоспособность национальной продукции.
- **Недостаток научной базы:** ограниченный доступ к современным исследованиям и знаниям в области пчеловодства сдерживает повышение качества и производительности.

Возможности

- **Расширение экспорта:** перспективы роста на международных рынках при условии укрепления создания бренда и сертификации.
- **Диверсификация продукции:** развитие сопутствующих продуктов (пыльца, прополис, маточное молочко), открывающих новые источники дохода.
- **Инвестиции в качество:** создание центров тестирования качества и улучшение селекции маток для повышения конкурентоспособности.

Угрозы

- **Изменение климата:** климатическая изменчивость вызывает колебания урожайности и экономическую нестабильность для пчеловодов.

- **Использование пестицидов:** высокий уровень применения пестицидов угрожает здоровью пчёл и снижает качество мёда.
- **Конкуренция на рынке:** дешёвый импортный мёд продолжает подрывать позиции местных производителей.

Рекомендации

1. **Повышение качества и создание бренда**
 - Создание лабораторий и испытательных центров для соответствия международным стандартам.
 - Разработка сильных брендинговых стратегий, позиционирующих ливанский мёд как премиальный продукт.
2. **Совершенствование пчеловодческих практик**
 - Организация обучающих программ для внедрения современных методов ведения хозяйства.
 - Расширение доступа к высококачественным маткам для повышения продуктивности и качества.
3. **Доступ к рынкам и продвижение**
 - Разработка маркетинговых стратегий для выхода на рынки с высокой добавленной стоимостью.
 - Проведение кампаний по повышению осведомлённости и стимулированию спроса на ливанский мёд внутри страны.
4. **Регуляторная поддержка**
 - Усиление контроля качества и импортных правил для защиты местных производителей.
 - Сотрудничество с государственными органами для внедрения стимулирующих мер и политик поддержки.
5. **Диверсификация и устойчивость**
 - Способствование диверсификации продукции пчеловодов с целью снижения зависимости от производства исключительно мёда.
 - Продвижение устойчивых пчеловодческих практик для сохранения природных ресурсов и повышения экологической устойчивости сектора.

14.1.3. Пример из практики 3: Анализ цепочки создания стоимости гуммиарабик в Судане

Цепочки создания стоимости гуммиарабика в Судане (Mahmoud, 2016) включает ряд акторов и процессов — от схем землепользования и подсочки до маркетинга и переработки.

Ключевые этапы

1. **Производство / Подсочка**
 - **Фермеры/подсочники:** суданские фермеры круглый год заботятся о сохранности деревьев *Acacia senegal*. Подсочка начинается примерно в середине октября, а сбор камеди осуществляется в несколько этапов на протяжении последующих месяцев.
 - **Урожайность камеди:** объёмы зависят от таких факторов, как возраст дерева и природные условия.
2. **Сбор и аукционы**
 - **Фермеры:** доставляют собранную камедь на аукционные рынки, где она реализуется местным торговцам по установленной минимальной цене или выше.
 - **Местные торговцы:** закупают камедь и направляют её в сортировочные пункты для очистки и градации.
3. **Переработка и сортировка**
 - **Сортировочные пункты:** камедь очищается, отбирается и сортируется по видам — например, светло-янтарная, мелкие фракции или пыль.

- **Переработчики:** дополнительно обрабатывают камедь, превращая её в различные формы, такие как механически переработанный или распылённо-высушенный порошок для промышленного применения.
4. **Маркетинг и экспорт**
- **Компания Gum Arabic Company (GAC):** закупает и экспортирует отсортированную камедь, часто через международных агентов.
 - **Экспортёры:** реализуют переработанную камедь на мировых рынках, в первую очередь в Европе и США.

Ключевые субъекты

1. **Фермеры / Производители**
 - Мелкие фермеры в традиционных богарных районах составляют значительную часть населения Судана.
2. **Местные торговцы / Перекупщики**
 - Закупают камедь у фермеров на аукционных рынках и перепродают её переработчикам или компании *Gum Arabic Company (GAC)*.
3. **Компания Gum Arabic Company (GAC)**
 - Обладает эксклюзивной концессией на экспорт сырой гуммиарабики и играет ключевую роль в установлении минимальных закупочных цен и управлении экспортом.
4. **Переработчики**
 - Осуществляют очистку, сортировку и дополнительную переработку камеди для различных промышленных применений.
5. **Экспортёры и международные агенты**
 - Закупают переработанную камедь у GAC или переработчиков и реализуют её на мировых рынках.

Ключевые аспекты

1. **Влияние конфликта**
 - **Нарушение производства:** продолжающийся конфликт в Судане серьёзно дестабилизировал производство камеди арабика, приведя к снижению объёмов примерно на 50 %. Это оказывает влияние как на местную экономику, так и на глобальные поставки, поскольку Судан является крупнейшим производителем гуммиарабики.
 - **Проблемы цепочек поставок:** перебои в транспортных маршрутах и блокирование второстепенных дорог и национальных автомагистралей увеличили издержки и затруднили перемещение камеди арабика из районов производства в Порт-Судан.
2. **Экономические и социальные последствия**
 - **Затронутые средства к существованию:** около 6 миллионов человек в Судане зависят от производства гуммиарабика. Конфликт ставит под угрозу их доходы и усиливает экономическую нестабильность.
 - **Нарушения на рынке:** конфликт вызвал рыночные потрясения, включая ценовую волатильность и сокращение доступа фермеров и переработчиков к финансированию.
3. **Экологические проблемы**
 - **Обезлесение и опустынивание:** конфликт ускорил уничтожение деревьев акации, что способствует процессам опустынивания и деградации почв. Это представляет долгосрочную угрозу устойчивости производства камеди арабика.
 - **Потеря биоразнообразия:** вырубка акаций ведёт к утрате биоразнообразия, что дополнительно сказывается на экосистемах и локальных экосистемных услугах.
4. **Возможности для восстановления и роста**
 - **Международная поддержка:** такие инициативы, как финансируемый ЕС проект, направлены на повышение устойчивости сельского населения и улучшение производственных практик. Это включает обучение фермеров и поддержку ассоциаций производителей.

- **Диверсификация и добавленная стоимость:** существует потенциал для диверсификации источников дохода за счёт производства продукции с добавленной стоимостью и продвижения устойчивых практик, что позволит обеспечить долгосрочную жизнеспособность отрасли.
5. **Глобальные рыночные последствия**
- **Уязвимость цепочек поставок:** перебои в поставках суданской камеди арабика создают возможности для других африканских производителей занять освободившуюся нишу. Однако это также создаёт трудности для отраслей, зависящих от высококачественной камеди арабика из Судана.
 - **Качество и стабильность:** суданская гуммиарабика считается «золотым стандартом» благодаря своему высокому качеству. Сохранение этого качества имеет решающее значение для удержания рыночной доли и удовлетворения международного спроса.

14.1.4. Идеи о применимости глобальных тематических исследований к региону

На основе трех представленных глобальных тематических исследований — **рожкового дерева в Турции, меда в Ливане и гуммиарабика в Судане** — ниже приводится анализ их применимости к **Южной и Восточной Европе, Центральной Азии и Кавказу** с точки зрения улучшения цепочек создания стоимости НЛП, включая межотраслевые выводы для региона в таблице 4:

Основные выводы и региональная применимость

1. Рожковое дерево в Турции: институциональная координация и проблемы переработки

Актуальность для Южной и Восточной Европы и Кавказа

- **Роли местных сообществ** (мухтары, сборщики, сельские жители) отражают традиционные структуры управления, характерные для многих кавказских и балканских сообществ.
- **Отсутствие стандартизации и применение традиционных методов заготовки** являются общими проблемами в регионе. Например, аналогичные неэффективности наблюдаются при сборе дикорастущих грибов и лекарственных растений в Боснии, Грузии или Армении.
- **Рекомендации:** механизированная заготовка, более тесные связи между производителями и переработчиками, а также инвестиции в локальную переработку (например, производство камеди из семян рожков) представляют высокую актуальность для таких НДЛП, как грецкие орехи, шиповник и ягоды на Балканах и Кавказе.

2. Мед в Ливане: создание бренда, разнообразие цветов и экспортная стратегия

Актуальность для Кавказа, Центральной Азии и Балкан

- Многие страны (например, Грузия, Армения, Кыргызстан) имеют общее **богатство флоры и традиционные знания в области пчеловодства**.
- Ливанские инициативы в сфере **создания бренда и контроля качества** представляют собой сильную модель. В странах региона часто наблюдаются **проблемы с низким качеством упаковки, отсутствием создания бренда и фрагментарным маркетингом** — именно те пробелы, которые были устранены в ходе ливанских реформ.
- **Прямое применение:**
 - обучение малых производителей современным практикам;
 - расширение ассортимента продукции (например, пыльца, маточное молочко);
 - разработка защищённых географических указаний для мёда, связанных с местом происхождения и флористическим разнообразием.

3. Гуммиарабик в Судане: климатическая уязвимость, экспортная структура и зависимость средств к существованию

Актуальность для Центральной Азии

- **Экономическая и экологическая уязвимость**, выявленная в суданском кейсе, отражает условия в засушливых районах Казахстана, Узбекистана и Таджикистана, где заготавливаются смолоносные деревья и кустарниковые НДЛП (например, ферула, солодка).
- **Аукционная модель**, применяемая в Судане, может послужить ориентиром для создания прозрачных рыночных структур в отношении дикорастущих растений и корнепродуктов в Центральной Азии, где в настоящее время доминируют непрозрачное ценообразование и посредники.
- **Важное замечание:** для Центральной Азии характерен высокий риск политических и климатических нарушений в цепочках создания стоимости. Суданский пример подчёркивает необходимость локальной переработки, планирования устойчивости и механизмов распределения выгод для сообществ — приоритетов, не менее актуальных для развития НДЛП в Центральной Азии.

Таблица 4. Межотраслевые выводы для региона

Выводы	Применения
Децентрализованное, но скоординированное управление (например, лесные дирекции Турции)	Укреплять сельские лесные комитеты в странах Балкан и Кавказа для управления НДЛП.
Инвестиции в базовую постсборочную переработку	Продвигать недорогие технологии (сушилки, шелушители, сортировщики) для таких продуктов, как шиповник, тимьян и можжевельные ягоды.
Доступ к рынкам и брендинг (Ливан)	Разрабатывать региональные бренды и схемы сертификации для мёда, трав и грибов.
Прозрачность и аукционные модели (Судан)	Внедрять кооперативное ценообразование и цифровые торговые площадки.
Климатическая чувствительность и сбои в поставках (Судан)	Диверсифицировать источники дохода, развивать агролесоводство и инициативы по восстановлению, основанные на участии местных сообществ.

14.2. Региональные тематические исследования по развитию цепочки создания стоимости НДЛП

14.2.1. Пример из практики 1: Анализ цепочки создания стоимости каштанов в Албании

Производство каштана в Албании играет важнейшую роль в развитии сельской экономики, особенно в горных и маргинализированных районах. Основные регионы-производители каштанов включают Тропою, Малесию-э-Маде, Шкодер, Дибру, Булкизу, Пуку, Фуш-Аррес, Вау-и-Дейес, Либражд и Поградец. Несмотря на наличие обширных каштановых лесов, такие проблемы, как необходимость обновления лесов, борьба с заболеваниями и неэффективность цепочек добавленной стоимости, препятствуют реализации полного потенциала сектора (Skreli, 2024).

Ещё несколько лет назад Албания рассматривалась как страна с высоким экспортным потенциалом в секторе каштанов. В настоящее время объёмы производства снизились из-за слабого управления и распространения болезней. Большая часть каштанов экспортируется в свежем виде в Италию, Венгрию и другие страны, зачастую без какой-либо переработки, упаковки или маркировки. Такая неполная цепочка добавленной стоимости и отсутствие возможностей по приращению стоимости приводят к значительным потерям потенциальных доходов сельских общин.

ФАО Албания в рамках инициативы ОСОП – «Одна страна – один продукт» совместно с местными институтами и заинтересованными сторонами добились значимых результатов, сосредоточив внимание на каштановой цепочке добавленной стоимости в трёх ключевых направлениях: зелёное производство (управление каштановыми насаждениями, борьба с вредителями и болезнями), хранение (постсборочная обработка) и переработка (создание продукции с добавленной стоимостью) (Skreli, 2024).

Данный раздел содержит углублённый анализ цепочки создания стоимости каштана, включая экономические, экологические и социальные аспекты, а также предлагает стратегические рекомендации по её улучшению (Skreli, 2024).

Этапы цепочки создания стоимости

1. Заготовка

Сбор каштанов осуществляется преимущественно в существующих лесных массивах. Однако недостаточное лесоуправление, распространение вредителей (например, восточной каштановой орехотворки) и отсутствие современных технологий заготовки создают серьёзные препятствия для устойчивого производства.

2. Консолидация

Собранные каштаны аккумулируются и сортируются для последующей переработки или реализации. Отсутствие необходимой инфраструктуры — таких как современные мощности по хранению и сушке — негативно отражается на качестве продукции и её рыночной привлекательности.

3. Переработка

Переработка в Албании остаётся недостаточно развитой. Большая часть каштанов экспортируется в свежем виде, преимущественно в Италию и Венгрию, без добавления стоимости. Ограниченные инвестиции в перерабатывающие мощности снижают рентабельность сектора. В то же время отдельные местные компании, такие как АК+АС и кооператив Reçi, инвестировали в сортировочные и складские мощности.

4. Маркетинг

Албанские каштаны в основном ориентированы на европейский рынок. Однако снижение экспортных объёмов и рост конкуренции со стороны Италии и Испании негативно сказываются на прибыльности. Слабое создание бренда и отсутствие сертификации по географическим указаниям ограничивают конкурентоспособность Албании на высокодоходных рынках.

Благоприятные условия

1. Политика и нормативно-правовая база

- Национальные программы, такие как *Инструмент предприсоединительной помощи в области развития сельских районов (IPARD)* и *Национальные схемы поддержки (NSS)*, предоставляют фермерам и переработчикам финансовую помощь.
- Отсутствие чётких прав собственности препятствует долгосрочным инвестициям в управление и содержание лесов.
- Бюрократические процедуры затрудняют развитие инфраструктуры для хранения и переработки продукции.

2. Факторы конкурентоспособности

- **Услуги и финансирование:** ограниченный доступ к кредитам не позволяет мелким фермерам инвестировать в улучшение производственных технологий.
- **Управление сектором:** слабая координация между заинтересованными сторонами ведёт к неэффективности в цепочке поставок.

SWOT-анализ

1. Экономическая и политическая среда

Сильные стороны

- **Государственная политика и финансирование:** правительство оказывает финансовую поддержку через программы, такие как *IPARD* и *NSS*. Эти средства помогают фермерам и переработчикам инвестировать в технологии хранения, сортировки и сушки.
- **Потенциал органической сертификации:** отдельные каштановые леса, например в районе Тропоя, уже сертифицированы как органические, что обеспечивает конкурентное преимущество на экспортных рынках.

Слабые стороны

- **Проблемы с правами собственности:** каштановые леса находятся в муниципальной собственности, и у фермеров отсутствуют права владения, что снижает их мотивацию к инвестициям в уход, лесоводство и развитие инфраструктуры.
- **Недофинансированное лесопользование:** государственные ресурсы, выделяемые на лесное хозяйство, крайне ограничены (только 1,3 % государственных трансфертов муниципалитетам), что препятствует борьбе с вредителями и регулярному уходу.
- **Сложность регулирования:** бюрократические процедуры получения разрешений на строительство затрудняют развитие мощностей для хранения и переработки.

Возможности

- **Реформы в сфере политики:** уточнение режима землепользования и предоставление фермерам долгосрочной аренды могут привлечь больше инвестиций.
- **Государственно-частное партнёрство (ГЧП):** успешные лесоводческие проекты, такие как реализованный в Тропое (2017–2020), демонстрируют эффективность ГЧП в улучшении управления лесами.

Угрозы

- **Рыночная нестабильность:** экспортные цены колеблются из-за конкуренции со стороны производителей ЕС, что снижает рентабельность.
- **Экологические риски:** вспышки вредителей, например восточной каштановой орехотворки, могут снизить объёмы производства до 80 % при отсутствии эффективного биологического контроля.

2. Участие частного сектора

Первичные производители / заготовители

- **Сильные стороны:** сбор каштанов является важным источником дохода для сельских общин; отдельные семьи зарабатывают от 3 000 до 5 000 евро в год.
- **Слабые стороны:** у фермеров отсутствуют стимулы инвестировать в лесоводство и уход за насаждениями, так как земля им не принадлежит.
- **Возможности:** программы обучения по борьбе с вредителями, обрезке деревьев и постсборочной обработке могут повысить производительность.

- **Угрозы:** при низких закупочных ценах возникает дефицит рабочей силы, поскольку сезонные сборщики (нерезиденты, традиционно участвующие в заготовке) предпочитают альтернативные виды занятости.

Консолидаторы

- **Сильные стороны:** около 30 трейдеров/консолидаторов обеспечивают конкурентные закупочные цены.
- **Слабые стороны:** большинство из них используют только базовую сортировку и хранение; лишь немногие инвестируют в переработку с добавленной стоимостью.
- **Возможности:** инвестиции в технологии сушки и упаковки могли бы повысить рыночную конкурентоспособность.
- **Угрозы:** зависимость от спотовых сделок, а не от долгосрочных контрактов, делает цепочку поставок непредсказуемой.

Переработчики и экспортёры

- **Сильные стороны:** некоторые компании, такие как АК+АС и кооператив Reçi, инвестировали в холодильные склады, сортировку и выпуск продукции с высокой добавленной стоимостью, например каштанового джема.
- **Слабые стороны:** основная часть экспорта приходится на необработанные каштаны навалом, что ограничивает уровень прибыли.
- **Возможности:** выход на рынки продукции с добавленной стоимостью (например, жареные каштаны, пюре) может увеличить доходы.
- **Угрозы:** Албания утратила позиции на мировом рынке экспорта, опустившись с 9-го места в 2012–2016 гг. до незначительных объёмов к 2023 г.

3. Доступ к услугам и финансированию

Сильные стороны

- **Поддержка международных доноров:** программы, такие как инициатива ФАО «Одна страна – один продукт» и проекты SRD при финансовой поддержке Германии, обеспечивают финансирование для сельского развития.
- **Возрастающий интерес к агротуризму:** инициативы в сфере сельского туризма способны приносить фермерам дополнительный доход.

Слабые стороны

- **Ограниченный доступ к кредитам:** фермеры и переработчики сталкиваются с трудностями при получении кредитов из-за отсутствия прав собственности.
- **Фрагментарность программ развития:** многие проекты имеют краткосрочный характер и не согласованы на национальном уровне.

Возможности

- .
- **Микрофинансирование для мелких производителей:** внедрение целевых финансовых схем для малых заготовителей может стимулировать инвестиции.
- **Укрепление кооперативных моделей:** успешные кооперативы, такие как Reçi, могут быть воспроизведены для повышения коллективной переговорной силы.

Угрозы

- **Низкая инвестиционная привлекательность:** неясная политика и финансовые риски сдерживают инвестиции частного сектора.

4. Социальные и экологические факторы

Сильные стороны

- **Экологические выгоды:** каштановые леса предотвращают эрозию почв и обеспечивают среду обитания для опылителей.
- **Культурная значимость:** каштаны имеют историческое и экономическое значение, что способствует вовлечённости местных сообществ.

Слабые стороны

- **Угроза вредителей и болезней:** вспышки инфекций и нашествие вредителей серьёзно снизили объёмы производства, а программы биологической борьбы с ними пока реализуются лишь на пилотной стадии.
- **Стареющая рабочая сила:** молодёжь мигрирует в города, что приводит к дефициту рабочей силы.

Возможности

- **Устойчивое управление лесами:** расширение программы биологической защиты ФАО может восстановить продуктивность.
- **Продвижение каштанового экотуризма:** создание туристических маршрутов, например «Каштановой дороги» в Тропое, может приносить дополнительный доход.

Угрозы

- **Изменение климата:** непредсказуемые погодные условия могут ещё больше сократить урожайность.

5. Управление цепочкой создания стоимости и рыночные связи

Сильные стороны

- **спешные кооперативные модели:** кооператив Reçi демонстрирует, что хорошо организованные цепочки добавленной стоимости способны повысить доходы фермеров и улучшить их доступ к рынкам.
- **Растущий внутренний спрос:** албанцы отдают явное предпочтение местным каштанам и каштановому мёду, что формирует стабильный внутренний рынок.

Слабые стороны

- **Слабая координация между участниками:** акторы цепочки действуют разрозненно, что приводит к неэффективности.
- **Низкая рыночная дифференциация:** отсутствие создания бренда и сертификации качества не позволяет выходить на премиальные рынки.

Возможности

- **Укрепление B2B-связей:** развитие торговых партнёрств может способствовать росту продаж и расширению доступа к рынкам.

- **Использование географических указаний:** восстановление статуса Защищённых географических указаний для каштанов и мёда может улучшить экспортные позиции Албании.

Угрозы

- **Рост конкуренции со стороны производителей ЕС:** такие страны, как Италия и Испания, доминируют на европейском рынке каштанов, ограничивая долю Албании.

Ключевые стратегические меры

1. **Уточнение прав на землю:** внедрение прав пользования или долгосрочной аренды для стимулирования частных инвестиций в управление лесами.
2. **Расширение переработки с добавленной стоимостью:** поддержка предприятий в диверсификации продукции из каштанов (например, жареные, сушёные или вакуумированные каштаны).
3. **Укрепление рыночных связей:** развитие партнёрств между фермерами, консолидаторами и экспортёрами.
4. **Инвестиции в защиту от вредителей:** расширение масштабов инициатив по биологической борьбе с вредителями.
5. **Расширение доступа к финансированию:** разработка микрокредитных программ для сборщиков каштанов и малых переработчиков.
6. **Использование потенциала экотуризма:** создание агротуристических маршрутов и брендов, связанных с продукцией из каштанов.
7. **Продвижение сертификации географических указаний:** поддержка восстановления статуса географических указаний для каштанов и каштанового мёда.

Заключение

Данный отчёт представляет прочную основу для понимания цепочки создания стоимости каштана в Албании и содержит ценные стратегические рекомендации. Цепочки создания стоимости каштана обладает значительным потенциалом для экономического роста и устойчивого развития. Однако для укрепления сектора необходимы стратегические меры в области земельных прав, инфраструктуры переработки, финансовой поддержки и координации заинтересованных сторон. Решая данные проблемы и опираясь на имеющиеся сильные стороны, каштановая отрасль Албании сможет восстановить свои конкурентные позиции на мировом рынке (Skreli, 2024).

14.2.2. Пример из практики 2: Анализ цепочки создания стоимости продуктов пчеловодства в Европе, на Кавказе и в Центральной Азии

1. Введение

Пчеловодство играет ключевую роль в сельском хозяйстве, сохранении биоразнообразия и развитии сельской экономики в Европе, на Кавказе и в Центральной Азии. Продукция пчеловодства включает мёд, воск, прополис, маточное молочко, пыльцу и пчелиный яд, применяемые в пищевой промышленности, косметике, фармацевтике и традиционной медицине. Регион обладает богатой историей пчеловодства, а его флористическое разнообразие способствует производству мёда высокого качества. Вместе с тем, на развитие цепочки добавленной стоимости влияют такие вызовы, как **изменение климата, вспышки заболеваний и ограниченный доступ к рынкам.**

В настоящем отчете рассматривается **цепочка создания стоимости продуктов пчеловодства** с упором на **ключевых участников, переработку, динамику торговли и возможности для улучшения.**

2. Производство

2.1 Основные регионы-производители

- **Южная и Восточная Европа:** ведущими производителями являются **Польша и Румыния**.
- **Кавказ:** Грузия, Армения и Азербайджан известны своими уникальными сортами мёда.
- **Центральная Азия:** Казахстан, Узбекистан и Кыргызстан демонстрируют рост отрасли пчеловодства.

2.2 Системы пчеловодства

- **Традиционное пчеловодство:** небольшие семейные пасеки, использующие естественные методы.
- **Коммерческое пчеловодство:** крупномасштабное механизированное производство мёда с применением современных ульев.
- **Сбор дикого мёда:** практикуется в некоторых горных районах, например, в Грузии и Кыргызстане.

2.3 Основные вызовы

- **Изменение климата:** непредсказуемые погодные условия влияют на выделение нектара и урожай мёда.
- **Здоровье пчёл:** такие заболевания, как **заражение клещом варроа**, представляют угрозу для пчелиных семей.
- **Применение пестицидов:** использование химических веществ снижает численность пчёл и ухудшает качество мёда.
- **Изменение землепользования:** обезлесение и монокультурное земледелие сокращают доступность кормовой базы.

3. Переработка и добавление стоимости

3.1 Этапы переработки

- **Первичная переработка:** откачка мёда, процеживание и фасовка.
- **Расширенная переработка:** фильтрация, пастеризация и купажирование для обеспечения однородности.
- **Продукты с добавленной стоимостью:** свечи из воска, экстракты прополиса, добавки с маточным молочком, косметическая продукция.

3.2 Проблемы переработки

- **Контроль качества:** необходимость соответствия **стандартам ЕС в области пищевой безопасности**.
- **Риски фальсификации:** проблема «медового мошенничества» (например, добавление сахарного сиропа) является серьёзным вызовом в мировой торговле.
- **Ограниченная инфраструктура:** мелкие производители не имеют доступа к современным перерабатывающим мощностям.

4. Рынок и торговля

4.1 Внутренние рынки

- Высокий внутренний спрос на сырой мёд, традиционные лекарственные средства и косметическую продукцию.
- **Органический и горный мёд** премиум-класса продаётся по более высокой цене.

4.2 Экспортные рынки

- **Европа:** Германия, Франция и Великобритания являются основными импортёрами высококачественного мёда.
- **Китай и Ближний Восток:** растущий спрос на премиальный и лечебный мёд.
- **Россия:** ключевой рынок для мёда из Центральной Азии и с Кавказа.

4.3 Проблемы маркетинга и торговли

- **Жёсткие регламенты ЕС:** экспорт мёда в Европу требует сертификации (например, органической или подтверждающей отсутствие остатков вредных веществ).
- **Ценовые колебания:** нестабильность рынка, вызванная изменениями в объёмах поставок и колебаниями мирового спроса.
- **Конкуренция со стороны крупных производителей:** Китай и Аргентина доминируют на мировом рынке мёда.

5. Политика и институциональная поддержка

5.1 Инициативы правительственных и неправительственных организаций (НПО)

- **Субсидии для пчеловодства:** в некоторых странах оказывается финансовая поддержка пчеловодам.
- **Поддержка органической сертификации:** содействие производителям в выполнении стандартов ЕС по органической продукции.
- **Программы устойчивого пчеловодства:** стимулирование практик, способствующих сохранению биоразнообразия.

5.2 Проблемы реализации политики

- **Слабое регулирование в отдельных регионах:** фальсификация мёда остаётся хронической проблемой.
- **Отсутствие организованных кооперативов:** мелкие производители испытывают трудности с самостоятельным выходом на рынки.
- **Ограниченные исследования и разработки:** существует потребность в селекции более устойчивых к болезням пород пчёл.

6. Ключевые возможности для улучшения цепочки создания стоимости

6.1 Расширение рынков органического и специализированного мёда

- Сертификация органического, сырого и лечебного мёда может повысить экспортную стоимость.
- Продвижение мёда с географическими указаниями (например, «Кавказский горный мёд»).

6.2 Укрепление переработки и создание бренда

- Развитие современных мощностей по переработке мёда для соответствия экспортным стандартам.
- Продвижение продукции с добавленной стоимостью: прополиса, маточного молочка и косметики на основе пчелиного воска.

6.3 Поддержка пчеловодческих кооперативов

- Содействие кооперативному производству мёда для повышения переговорной силы.
- Укрепление прямых рыночных связей с международными покупателями.

6.4 Устойчивое пчеловодство и охрана окружающей среды

- Продвижение **земледелия без пестицидов** для защиты опылителей.
- Поддержка **программ лесовосстановления и инициатив по выращиванию дикорастущих медоносов** для улучшения кормовой базы.

7. Карта цепочки создания стоимости продуктов пчеловодства

7.1 Этапы цепочки и ключевые субъекты

1. **Этап производства**
 - **Акторы:** мелкие пасечники, коммерческие пасеки, традиционные сборщики дикого мёда.
 - **Проблемы:** угрозы здоровью пчёл, последствия изменения климата, трансформация землепользования.
2. **Сбор и консолидация**
 - **Акторы:** кооперативы, торговцы мёдом, местные рынки.
 - **Проблемы:** нестабильность цен, несоответствие качества.
3. **Переработка и добавление стоимости**
 - **Акторы:** перерабатывающие предприятия, фирмы по фасовке мёда, производители косметики.
 - **Проблемы:** соответствие стандартам пищевой безопасности, ограниченные инвестиции в переработку.
4. **Распределение и маркетинг**
 - **Акторы:** экспортёры, оптовые торговцы, супермаркеты, специализированные магазины.
 - **Проблемы:** конкуренция с крупными производителями, требования к сертификации.
5. **Конечные рынки**
 - **Внутреннее потребление:** мёд в пищевой промышленности, косметике и продукции для здоровья.
 - **Экспортные рынки:** ЕС, Россия, Китай и Ближний Восток.
 - **Проблемы:** ценовая волатильность, барьеры сертификации, логистические издержки.

8. Заключение

Сектор продукции пчеловодства в Европе, на Кавказе и в Центральной Азии обладает **значительным потенциалом роста**, однако для его реализации необходимо преодолеть **вызовы в области устойчивости, переработки и торгового регулирования**.

Ключевые направления совершенствования цепочки добавленной стоимости включают:

- **укрепление устойчивого пчеловодства** для повышения продуктивности и снижения негативного воздействия на окружающую среду;
- **инвестиции в современные мощности по переработке и сертификацию** для обеспечения доступа к международным рынкам;
- **развитие премиальных брендов мёда** (органического, сырого, лечебного) для повышения конкурентоспособности;
- **поддержку пчеловодческих кооперативов** с целью улучшения условий жизни и расширения возможностей справедливой торговли.

Решение этих задач позволит сделать цепочки создания стоимости **продукции пчеловодства** более **устойчивой, конкурентоспособной и прибыльной** для региональных производителей и трейдеров.

14.2.3. Пример из практики 3: Анализ цепочки создания стоимости грецкого ореха в Центральной Азии

1. Введение

Производство грецкого ореха является важным направлением сельского хозяйства и значимой экономической деятельностью в Центральной Азии, особенно в Кыргызстане, Узбекистане, Казахстане и Таджикистане. Регион обладает обширными естественными ореховыми лесами, в частности в Кыргызстане, а мелкие фермерские хозяйства вносят значительный вклад в объёмы производства. Настоящий отчёт представляет углублённый анализ цепочки добавленной стоимости грецкого ореха, выделяя ключевые проблемы и возможности — от производства до распределения на рынке.

2. Производство

2.1 Основные страны-производители

- **Кыргызстан:** крупнейшие в мире массивы естественных ореховых лесов, особенно в Арсланбобе.
- **Узбекистан:** быстрый рост коммерческих ореховых садов и экспортных поставок.
- **Таджикистан:** производство преимущественно сосредоточено у мелких фермеров.
- **Казахстан:** расширение ореховых плантаций в ответ на растущий спрос.

2.2 Системы производства

- **Естественные ореховые леса:** расположены преимущественно в Кыргызстане и Таджикистане, обеспечивая заготовку дикорастущих орехов местными сообществами.
- **Мелкие фермерские хозяйства:** традиционные методы производства при ограниченном использовании ресурсов.
- **Коммерческие сады:** формируются в Узбекистане и Казахстане с применением улучшенных сортов и систем орошения.

2.3 Ключевые вызовы

- Низкая продуктивность из-за старения деревьев и отсутствия улучшенных сортов.
- Влияние изменения климата на урожайность и качество.
- Ограниченный уровень механизации и современных методов ведения хозяйства.
- Проблемы с правами на землю, особенно в отношении естественных лесов.

3. Переработка и добавление стоимости

3.1 Этапы переработки

- **Первичная переработка:** сбор, сушка, лущение и сортировка.
- **Расширенная переработка:** производство орехового масла, ореховой муки и переработанных закусочных продуктов.
- **Упаковка и хранение:** зачастую недостаточно развиты, что приводит к потерям после сбора урожая.

3.2 Проблемы переработки

- Недостаток современных перерабатывающих мощностей.
- Несоответствие международным стандартам пищевой безопасности и качества.
- Значительные потери после сбора из-за ненадлежащего обращения с продукцией и условий хранения.

4. Рынок и торговля

4.1 Внутренний рынок

- Грецкие орехи широко потребляются в местном рационе и используются в традиционной медицине.
- Растёт спрос на переработанную продукцию из грецких орехов, такую как масло и кондитерские изделия.

4.2 Экспортные рынки

- **Основные покупатели:** Китай, ЕС (Германия, Франция), Турция и Россия.
- **Каналы сбыта:** преобладают неформальные торговые сети, но доля официального экспорта растёт.

4.3 Проблемы маркетинга и торговли

- Ценовая волатильность, вызванная колебаниями урожайности.
- Сильная зависимость от посредников, что снижает прибыль фермеров.
- Ограниченная сертификация (например, органическая, справедливая торговля), ограничивающая доступ к премиальным рынкам.

5. Политика и институциональная поддержка

5.1 Инициативы правительства

- Программы по лесовосстановлению и устойчивому управлению.
- Субсидии на развитие садов и системы орошения.
- Торговая политика, поддерживающая экспорт грецких орехов.

5.2 Роль НПО и международных партнёров по развитию

- **ФАО, GIZ, Программа развития ООН (ПРООН):** поддержка устойчивого лесопользования и обучение фермеров.
- **Местные кооперативы:** усиление переговорной силы мелких фермеров.

5.3 Проблемы реализации политики

- Слабое применение правил устойчивого сбора.
- Недостаточная финансовая поддержка мелких фермеров.
- Отсутствие консультационных и образовательных служб для наращивания потенциала.

6. Ключевые возможности для улучшения цепочки создания стоимости

6.1 Расширение сертификации органической и справедливой торговли

- Открывает доступ к рынкам с высокой добавленной стоимостью и способствует экологической устойчивости.

6.2 Инвестиции в переработку и брендинг

- Развитие премиальной продукции из грецких орехов (масла, закусочные продукты).
- Улучшение упаковки и контроля качества для повышения конкурентоспособности на международных рынках.

6.3 Укрепление фермерских кооперативов и рыночного доступа

- Повышение коллективной переговорной силы и снижение зависимости от посредников.
- Улучшение связей между фермерами, переработчиками и экспортёрами.

6.4 Продвижение устойчивых практик агролесоводства

- Повышение продуктивности при сохранении естественных ореховых лесов.
- Государственные стимулы для лесовосстановления и устойчивого сбора.

7. Карта цепочки создания стоимости грецкого ореха

7.1 Этапы цепочки создания стоимости и ключевые субъекты

1. Этап производства

- **Субъекты:** мелкие фермеры, сборщики в естественных лесах, владельцы коммерческих садов.
- **Ресурсы:** семена, системы орошения, удобрения, земля, труд.
- **Проблемы:** низкая продуктивность, старение деревьев, воздействие климатических факторов, ограниченная механизация.

2. Сбор и агрегирование

- **Субъекты:** кооперативы, посредники, местные торговцы.
- **Деятельность:** оптовые закупки, первичная сортировка, транспортировка.
- **Проблемы:** ценовые колебания, слабая переговорная позиция, преобладание неформальной торговли.

3. Переработка и добавление стоимости

- **Субъекты:** перерабатывающие предприятия, мелкие переработчики, кустарные производства.
- **Деятельность:** сушка, лущение, сортировка, производство масла, упаковка.
- **Проблемы:** устаревшие технологии, несоответствие стандартам безопасности, потери после сбора урожая.

4. Распределение и маркетинг

- **Субъекты:** экспортёры, оптовики, розничные торговцы.
- **Деятельность:** оптовые продажи, контрактные соглашения, создание бренда, расширение рынков.
- **Проблемы:** ограниченный доступ на рынки, торговые барьеры, вопросы сертификации.

5. Конечные рынки

- **Внутреннее потребление:** домохозяйства, пекарни, рестораны.
- **Экспортные рынки:** Китай, ЕС, Турция, Россия.
- **Проблемы:** высокие логистические издержки и зависимость от посредников.

8. Заключение

Центральная Азия обладает значительным потенциалом для развития устойчивой и прибыльной цепочки создания стоимости грецкого ореха. Решение проблем на этапах производства, переработки, доступа на рынок и реализации политики повысит конкурентоспособность сектора. Инвестиции в модернизацию, сертификацию и развитие потенциала фермеров являются ключевыми условиями долгосрочного роста.

14.2.4. Пример из практики 4: Анализ цепочки создания стоимости белых грибов в Европе, Центральной Азии и на Кавказе

1. Введение

Белые грибы относятся к числу наиболее ценных дикорастущих грибов в Европе, на Кавказе и в Центральной Азии. Они широко потребляются в Италии, Франции, Германии и России и экспортируются по всему миру в свежем, сушёном, замороженном и переработанном виде. Цепочки создания стоимости включают дикорастущий сбор, консолидацию, переработку и международную торговлю. Настоящий отчёт анализирует цепочку белого гриба, выявляя ключевых субъектов, проблем и возможностей.

2. Производство

2.1 Основные регионы-производители

- **Южная и Восточная Европа:** Италия, Франция, Польша и Балканы — крупнейшие поставщики.
- **Кавказ:** Грузия, Армения и Азербайджан обладают значительными природными ресурсами белого гриба.
- **Центральная Азия:** Кыргызстан и Казахстан развивают индустрию белого гриба, в основном за счёт дикого сбора.

2.2 Системы производства

- **Дикорастущий сбор:** основной метод, основанный на традиционных знаниях и сезонной заготовке.
- **Мелкомасштабное культивирование:** ограниченное распространение ввиду сложной симбиотической связи белого гриба с деревьями.
- **Общественный сбор:** организованные заготовки сельскими сообществами, зачастую с участием посредников.

2.3 Ключевые вызовы

- **Сезонность и зависимость от погодных условий:** урожайность зависит от количества осадков и температурного режима.
- **Чрезмерный сбор и проблемы устойчивости:** существует риск истощения ресурсов вследствие неустойчивых практик.
- **Отсутствие организованных систем сбора:** многие заготовители работают неформально, что снижает эффективность цепочки поставок.

3. Переработка и добавление стоимости

3.1 Этапы переработки

- **Первичная переработка:** сортировка, очистка и сушка (естественная на солнце или промышленная).
- **Расширенная переработка:** производство порошка, консервирование и вакуумная упаковка для продления срока хранения.
- **Контроль качества и сертификация:** рынки премиум-класса требуют наличия органической сертификации или географических указаний.

3.2 Проблемы переработки

- **Потери после сбора урожая:** ненадлежащая сушка и хранение приводят к порче продукции.

- **Стандарты безопасности и качества пищевых продуктов:** крайне важно соответствовать нормам ЕС по содержанию микотоксинов и загрязнителей.
- **Ограниченное приращение добавленной стоимости:** большая часть белых грибов экспортируется в сыром или сушёном виде, что исключает возможности более доходной переработки.

4. Рынок и торговля

4.1 Внутренние рынки

- Италия, Франция и Германия — крупнейшие потребители, с высоким спросом на свежие и сушёные белые грибы.
- Россия и Восточная Европа также демонстрируют значительное внутреннее потребление.

4.2 Экспортные рынки

- **Основные импортеры:** ЕС (особенно Италия и Франция), США, Китай и Япония.
- **Торговые маршруты:** значительная часть грибов из Кавказа и Центральной Азии экспортируется через Турцию или Россию.

4.3 Проблемы маркетинга и торговли

- **Ценовая волатильность:** цены колеблются в зависимости от урожайности и спроса.
- **Неформальные торговые сети:** многие партии грибов вывозятся без надлежащих документов.
- **Барьер сертификации:** импортные рынки ЕС и США требуют строгого соблюдения норм пищевой безопасности.

5. Политика и институциональная поддержка

5.1 Инициативы государства и НПО

- **Политика устойчивого сбора:** в ряде европейских стран введены квоты на заготовку.
- **Экспортные стимулы:** такие страны, как Грузия и Кыргызстан, продвигают экспорт грибов.
- **Поддержка справедливой торговли и экологической сертификации:** поощрение устойчивой и этичной торговли.

5.2 Проблемы реализации политики

- **Слабое регулирование в отдельных регионах:** значительная часть грибов собирается и продаётся неформально.
- **Ограниченный доступ к финансированию:** мелкие сборщики не имеют средств для инвестиций в модернизацию переработки.
- **Отсутствие развития кооперативов:** мало организованных объединений производителей для укрепления переговорных позиций.

6. Ключевые возможности для улучшения цепочки создания стоимости

6.1 Устойчивый сбор и сертификация

- Внедрение **справедливой торговли и органической сертификации** может улучшить доступ к рынкам.
- Продвижение **практик управления лесами** для предотвращения чрезмерного сбора.

6.2 Инвестиции в переработку и брендинг

- Поддержка **локальных производств по сушке и упаковке** для увеличения доли продукции с добавленной стоимостью.
- Развитие **премиальных брендов белого гриба** с географическими указаниями.

6.3 Укрепление организаций производителей

- Стимулирование создания **кооперативов и коллективных переговорных структур** для получения более выгодных цен.
- Снижение зависимости от посредников за счёт **прямых продаж покупателям**.

7. Карта цепочки создания стоимости белых грибов

7.1 Этапы цепочки создания стоимости и ключевые субъекты

1. **Сбор и заготовка**
 - **Субъекты:** независимые грибники, сельские общины, мелкие фермеры.
 - **Проблемы:** отсутствие организованных пунктов сбора и вопросы устойчивости.
2. **Агрегация и торговля**
 - **Субъекты:** посредники, кооперативы, оптовики.
 - **Проблемы:** доминирование неформальных рынков, ценовые колебания.
3. **Переработка и добавление стоимости**
 - **Субъекты:** мелкие переработчики, промышленные сушильные мощности.
 - **Проблемы:** недостаток современной инфраструктуры переработки и строгие стандарты ЕС в области пищевой безопасности.
4. **Распределение и маркетинг**
 - **Субъекты:** экспортёры, международные покупатели, специализированные продовольственные рынки.
 - **Проблемы:** ограничения доступа на рынки и высокая стоимость сертификации.
5. **Конечные рынки**
 - **Внутреннее потребление:** свежие и сушёные белые грибы, используемые в гастрономии.
 - **Экспортные рынки:** высокий спрос со стороны ЕС, США и Японии.
 - **Проблемы:** конкуренция со стороны других видов дикорастущих грибов.

8. Заключение

Цепочки создания стоимости белого гриба в **Европе, на Кавказе и в Центральной Азии** обладает значительным потенциалом для экономического роста, но сталкивается с проблемами устойчивости, переработки и доступа на рынки.

Ключевые направления совершенствования включают:

- внедрение устойчивых практик сбора для сохранения популяций белого гриба;
- инвестиции в инфраструктуру переработки для сокращения потерь после сбора;
- сертификацию и брендинг для повышения конкурентоспособности на рынках;
- укрепление организаций производителей для увеличения доходности сборщиков.

Решение этих задач позволит индустрии белого гриба максимально реализовать свой потенциал, обеспечив при этом долгосрочную устойчивость.

