

**Экономический
и Социальный Совет**

Distr.: General
1 September 2023
Russian
Original: English

**Продовольственная и
сельскохозяйственная
организация Объединенных
Наций****Европейская экономическая
комиссия****Комитет по лесам и лесной отрасли****Восемьдесят первая сессия**

Сан-Марино, 20–23 ноября 2023 года

Пункт 4 d) iv) предварительной повестки дня

Общие вопросы, касающиеся Комитета и Комиссии:**Представление информации об осуществлении****Комплексной программы работы на 2021–2025 годы****и принятие соответствующих решений — Вклад****лесов и лесной продукции в развитие циркулярной****биоэкономики****Продовольственная и
сельскохозяйственная организация****Европейская комиссия по лесному
хозяйству****Сорок вторая сессия**

Сан-Марино, 20–23 ноября 2023 года

**Концепции циркулярной биоэкономики
в лесопромышленном комплексе — основные выводы****Записка секретариата***Резюме*

В настоящем документе представлена справочная информация о концепциях циркулярной биоэкономики в лесопромышленном комплексе.

В нем изложены основные выводы двух исследований: «Общие условия для перехода к устойчивой и циркулярной биоэкономике в лесопромышленном комплексе» (ECE/TIM/2023/INF.4-FAO:EFC/2023/INF.4) и «Концепции циркулярности в целлюлозно-бумажной промышленности» (ECE/TIM/2023/INF.5-FAO:EFC/2023/INF.5), которые будут завершены в 2023 году и опубликованы в 2024 году.

Настоящий документ представляется для информации и обсуждения.



I. Справочная информация

1. На сессии (шестьдесят девятой сессии) Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) в 2021 году государства-члены обязались «активизировать усилия по пропаганде основанных на циркулярной экономике подходов и устойчивого использования природных ресурсов путем включения вопросов, касающихся циркулярной экономики и устойчивого использования природных ресурсов, в существующие секторальные программы работы ЕЭК».
2. Это было подтверждено на семидесятой сессии ЕЭК (апрель 2023 года) в решении «С (70) Поощрение циркулярной экономики и устойчивого использования природных ресурсов».
3. На своей сорок третьей сессии, состоявшейся в Риме 1–7 июля 2023 года, Конференция Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) «подчеркнула важность биоэкономики для устойчивого развития агропродовольственных систем и отметила необходимость обсуждения данной темы руководящими органами и техническими комитетами ФАО с учетом текущего сотрудничества КСХ и КЛХ по вопросам взаимосвязи между сельским и лесным хозяйством, а также программы совместной работы Комитета ФАО по лесному хозяйству и Комитета ФАО по сельскому хозяйству (КЛХ-КСХ)»¹.
4. Совместная секция лесного хозяйства и лесоматериалов ЕЭК/ФАО в консультации с Группой специалистов ЕЭК ООН/ФАО по устойчивым лесным товарам, Консультативным комитетом ФАО по устойчивой лесной промышленности, экспертами из государств-членов, частного сектора и отраслевых ассоциаций продолжает работу над серией исследований, посвященных применению циркулярных моделей в конкретных отраслях лесной промышленности. Эта серия исследований, в которых также приводятся примеры передовой практики, включает:
 - а) исследование «Концепции циркулярности в деревянном строительстве» (опубликовано в июне 2023 года);
 - б) исследование «Общие условия для перехода к устойчивой и циркулярной биоэкономике в лесопромышленном комплексе» (ECE/TIM/2023/INF.4-FAO:EFC/2023/INF.4);
 - в) исследование «Концепции циркулярности в целлюлозно-бумажной промышленности» (ECE/TIM/2023/INF.5-FAO:EFC/2023/INF.5).
5. Ниже кратко излагаются основные выводы исследований б) и в). Эти исследования будут завершены в 2023 году и опубликованы в 2024 году.

II. Основные выводы двух готовящихся исследований

A. Понимание устойчивой и циркулярной биоэкономики в исследованиях

6. «Биоэкономика — это производство, использование, сохранение и восстановление биологических ресурсов, включая соответствующие знания, научные дисциплины, технологии и инновации, обеспечивающие устойчивые решения (информация, продукты, процессы и услуги) в рамках всех секторов экономики и между ними, и содействующие переходу к устойчивой экономике» (коммунике Глобального саммита по биоэкономике, 2020 год)².

¹ Доклад о работе Конференции ФАО <https://www.fao.org/3/nm800en/nm800en.pdf>.

² https://gbs2020.net/wp-content/uploads/2020/11/GBS2020_IACGB-Communique.pdf, цитируется по резолюции С 2021/LIM/4 Конференции ФАО (14–18 июня 2021 года).

7. Биоэкономика основана на устойчивом и циркулярном использовании биологических ресурсов и процессов для производства продовольствия, кормов, биопродукции и биоуслуг и обладает значительным неиспользованным потенциалом для поддержки мер по смягчению последствий изменения климата и адаптации к ним. Устойчивая и циркулярная биоэкономика также открывает возможности для улучшения адаптации к изменению климата и повышения жизнестойкости посредством содействия восстановлению экосистем и удержанию питательных веществ и воды в почвах, поддержки средств к существованию коренных народов и местного населения на основе биологических продуктов и услуг, а также создания условий для более устойчивого управления лесами и рыбным промыслом. Переход к устойчивой и циркулярной биоэкономике сопряжен как с проблемами и рисками, так и с выгодами и возможностями. Биоэкономика предлагает множество потенциальных решений для борьбы с изменением климата, однако при выборе того или иного варианта политики необходимо тщательно анализировать потенциальные плюсы и минусы (например, в части землепользования, продовольственной безопасности, здоровья людей, безопасности и т. д.) и принимать меры для уменьшения рисков (Gomez et al., 2022)³.

8. Биоэкономика — это производство и потребление товаров, услуг и энергии на базе биомассы. Она включает такие отрасли, как лесное хозяйство, целлюлозно-бумажное производство, сельское хозяйство, рыбное хозяйство и пищевая промышленность. Кроме того, она охватывает части химической, биотехнологической и энергетической отраслей промышленности, а также производство биотекстиля. Концепция биоэкономики подразумевает создание системы, в которой материалы, химикаты и энергия основаны на возобновляемых биологических ресурсах, что позволяет экономике отказаться от использования ископаемых ресурсов. В случае биоэкономики как таковой речь идет не о том, чтобы обеспечить циркулярность, а о том, чтобы положить конец зависимости от невозобновляемых ресурсов (UNECE/FAO, 2022)⁴.

В. Общие условия для перехода к устойчивой и циркулярной биоэкономике в лесопромышленном комплексе

9. Лесной сектор, который участвует как в биологическом, так и в техническом циклах циркулярной экономики, призван сыграть важную роль в переходе к устойчивой и циркулярной биоэкономике. Поэтому в исследовании «Общие условия для перехода к устойчивой и циркулярной биоэкономике в лесопромышленном комплексе» проводится анализ контекста для понимания растущего интереса к лесным материалам, вызванного этим переходом, и эффективного реагирования на него.

Лесные ресурсы в циркулярной экономике как устойчивая альтернатива линейному использованию материалов из ископаемого сырья

10. В условиях растущего спроса на сырье и энергию лесные ресурсы служат в ряде областей устойчивой альтернативой, способствуя тем самым эффективному снижению глобальной зависимости от ископаемых видов топлива, сокращению соответствующих выбросов CO₂ и, в целом, более устойчивому использованию природных ресурсов.

11. Тот факт, что лесные ресурсы являются устойчивой альтернативой материалам из ископаемого сырья, связан с уникальным для биомассы восстановительным циклом, в рамках которого из отходов биомассы образуется новая биомасса, что достигается благодаря восстановительным материальным потокам, возвращающим ресурс в природу, например, путем компостирования или получения биоэнергии.

³ Gomez San Juan, M., Harnett, S. and Albinelli, I. 2022. Sustainable and circular bioeconomy in the climate agenda: Opportunities to transform agrifood systems. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc2668en>.

⁴ https://unece.org/sites/default/files/2022-05/Circularity%20concepts%20in%20forest-based%20industries%20ECE_TIM_SP_49.pdf.

Это можно представить в виде баланса массы CO₂ в начале и в конце жизненного цикла биомассы. Это особенно справедливо в случае производства энергии без каких-либо выбросов. При этом следует избегать, насколько это технически возможно, каскадного использования, предполагающего вторичную рециркуляцию вплоть до сжигания оставшегося волокна.

12. Теоретическая концепция циркулярной экономики, которую зачастую сравнивают с вечным двигателем, во многих случаях не реализуема на практике. Цель состоит в сокращении отходов и ограничении потребления невозобновляемых ресурсов для достижения устойчивости в долгосрочной перспективе. Более устойчивая практика уже представляет собой улучшение, которое можно измерить с помощью существующих экономических моделей, и не ставит своей целью любой ценой преобразовать всю мировую экономику в циркулярную биоэкономику. Поэтому в исследовании рассматриваются некоторые проблемы и возможности, которые появились у лесного сектора в связи с происходящим переходом к устойчивой и циркулярной экономике.

Факторы, влияющие на устойчивое снабжение лесной биомассой в условиях циркулярной биоэкономики

13. Поскольку лесные экосистемы разнообразны и встречаются повсюду в мире, они способны везде вносить существенный вклад в устойчивое производство и потребление лесных материалов. Они также высоко ценятся сельским, пригородным и городским населением за разнообразные экосистемные услуги, имеющие большое значение для местной экономики и социальной жизни. Однако растущие требования к экосистемам как источнику биоматериалов не должны выходить за экологические рамки устойчивого снабжения лесными материалами. Важнейшим условием развития устойчивой и циркулярной биоэкономики является обеспечение всех функций лесов.

14. Существует множество угроз, оказывающих давление на экосистемы. Лесные экосистемы подвергаются прямому воздействию обезлесения, которое обусловлено расширением сельского хозяйства и другими изменениями в землепользовании, лесных пожаров и вредителей, что сказывается на устойчивости и жизнестойкости систем. Многие из этих угроз усугубляются последствиями изменения климата. Последние, а также другие глобальные проблемы, такие как загрязнение окружающей среды, отходы или постепенный отказ от использования пластмасс, создают не только угрозы, но и возможности для лесного сектора.

Условия для успешного перехода к устойчивой и циркулярной биоэкономике

15. Устойчивая и циркулярная биоэкономика охватывает экологические, экономические и социальные аспекты, связанные с лесами. К ним относятся производственно-сбытовые цепочки и организационные факторы, инновации в политике, роль государственных и частных учреждений. Переходу к устойчивой и циркулярной биоэкономике могут способствовать политика и нормативно-правовые акты, обеспечивающие учет возможностей частного сектора, имеющихся (отработанных) ресурсов и рыночных условий. Политика может способствовать повышению эффективности использования ресурсов, минимизации отходов, улучшению процесса планирования и принятия решений для содействия интеграции между секторами. Циркулярная биоэкономика станет результатом трансформационных процессов во всех производственно-сбытовых цепочках и потребует новых бизнес-моделей, сотрудничества между государственным и частным секторами и внедрения инновационных технологий и инструментов.

16. Сотрудничество и взаимодействие в глобальном масштабе являются важнейшими элементами для успешного перехода к устойчивой и циркулярной биоэкономике. Они должны, в частности, опираться на партнерство между глобальным Югом и глобальным Севером. Ресурсы, необходимые для циркулярной биоэкономики, зачастую имеются в странах глобального Юга, которым, в свою очередь, может потребоваться поддержка для продвижения инноваций, технологий и инвестиций в интересах обеспечения устойчивого использования их ресурсов. Глобальный Север, с другой стороны, способствует росту спроса на продукты и

биоматериалы. Кроме того, поскольку в будущем источники поставок в странах глобального Севера могут столкнуться с проблемами в плане удовлетворения растущего спроса, поставки биоматериалов из стран глобального Юга будут способствовать обеспечению баланса на мировых рынках. Таким образом, согласование спроса и предложения в глобальном масштабе является важным условием эффективного перехода к устойчивой и циркулярной биоэкономике.

17. Одним из элементов сотрудничества и взаимодействия для создания устойчивой и циркулярной биоэкономике является более глубокое понимание промышленных экосистем и их связей с предприятиями и общинами. В производственно-сбытовых цепочках лесного сектора участвует широкий круг заинтересованных сторон, и они зависят от имеющихся лесных ресурсов. Местные общины, в том числе коренные народы, являются важнейшими бенефициарами и партнерами в вопросах развития устойчивой и циркулярной биоэкономике; традиционные знания и практика местного населения, ответственных землевладельцев и лесоустроителей могут способствовать положительному переходу и результатам в экономике.

18. Социальные последствия и потенциальные результаты перехода к устойчивой и циркулярной биоэкономике потребуют новых навыков на всех уровнях. Это подразумевает повышение квалификации персонала посредством подготовки и инновационного обучения. В программы обучения некоторым новым навыкам необходимо будет включить традиционные экологические знания коренных народов (ТЭЗКН), а также учитывать связи между ТЭЗКН и другими методами исследований и научной практикой. Леса занимают особое место в устойчивой и циркулярной биоэкономике, поскольку служат источником разнообразных и обильных экосистемных услуг для коренных народов, а также благодаря своей способности восстанавливаться и содействовать повышению жизнестойкости и обеспечению средств к существованию в условиях меняющегося климата и мира.

Возможности и вызовы, возникающие для лесопромышленного комплекса в части продукции из древесины в связи с переходом к устойчивой и циркулярной биоэкономике

19. Древесина, будучи одним из многочисленных продуктов, источником которых являются деревья и леса, может играть важную роль в переходе к устойчивой и циркулярной биоэкономике, поскольку является возобновляемым материалом, обладающим многими природными и полезными свойствами. Она используется в различных секторах промышленности, например в деревянном строительстве, химической и текстильной отраслях. Наиболее высокими темпами роста в настоящее время развиваются такие сегменты, как перекрестно-клееные лесоматериалы и текстильные волокна на базе целлюлозы.

20. По мере того, как стираются границы между отраслями, лесная промышленность осваивает новые цепочки создания стоимости, при этом растет число секторов экономики, которые все шире используют древесину в качестве первичного сырья. Сегодня разрабатывается множество видов продукции на базе древесины, пригодных для использования в биоэкономике. К числу перспективных видов продукции, находящихся на ранних стадиях разработки, относятся древесная пена, гликоли, биопластики, клеи на основе лигнина и древесные композиты, выход которых на рынок ожидается в течение ближайших двух десятилетий.

21. Чтобы полностью реализовать этот потенциал, важно обеспечить создание условий для рекуперации, возобновляемости, биоразлагаемости и устойчивости древесной продукции в рамках устойчивой и циркулярной биоэкономике. Сохранение и дальнейшее развитие долговечных цепочек создания стоимости также имеют большое значение для сокращения отходов.

22. Доминирующая сегодня экономическая модель основана на линейном использовании сырья и способствует росту экологических, медицинских и социальных рисков. Циркулярная биоэкономике позволяет общинам и обществу поддерживать достаточную динамику экономического развития и в то же время

снижать воздействие на экосистемы, здоровье людей и планету в целом. Применение концепций биомимикрии⁵ и промышленных экосистем может повысить согласованность с природными системами и эффективность экономики.

23. Полностью реализовать потенциал лесов в устойчивой и циркулярной биоэкономике можно путем неуклонного соблюдения принципов устойчивого лесопользования, опираясь на стимулы, инвестиции и нормативные акты, при одновременном осуществлении инноваций и модернизации отрасли, обучении и повышении квалификации рабочей силы, оптимизации каскадного использования древесины на каждом этапе производства и расширении обязательств в отношении повторного использования материалов, в том числе наращивания масштабов рекуперации древесины, бывшей в употреблении. Переход к устойчивой и циркулярной биоэкономике должен основываться на целостных подходах, которые не ограничиваются конкретными видами продукции. С тем чтобы способствовать обращению вспять тенденций к утрате биоразнообразия и обеспечению выполнения лесами всех своих функций, в рамках устойчивой и циркулярной биоэкономике могут приниматься меры в целях поддержки естественных циклов здоровья и роста лесов, круговорота углерода и расширения деятельности по восстановлению ландшафтов.

С. Концепции циркулярности в целлюлозно-бумажной промышленности

24. Самое видное место в обсуждениях вопросов, касающихся устойчивости и циркулярности в целлюлозно-бумажной промышленности, занимает рециркуляция бумажной продукции. Поэтому основное внимание в исследовании уделяется использованию рекуперированных материалов в качестве приоритетного сырья для целлюлозных заводов в соответствии с правилами материалоеффективности и циркулярности.

25. Увеличение объемов рециркуляции бумаги позволяет не только уменьшить масштабы использования других вариантов утилизации бумажных отходов. Циркулярность изделий из бумаги и картона чрезвычайно выгодна для всех отраслей лесной промышленности, поскольку расширяет доступность возобновляемого сырья для производства всех видов лесной продукции и снижает зависимость от первичного волокна, заготавливаемого в лесу. Если для производства целлюлозы используется меньше первичного сырья, оно может быть направлено на другие цели, при этом признается, что долгосрочная устойчивость предложения зависит от устойчивого лесопользования.

26. В исследовании также признается, что циркулярность в целлюлозно-бумажной промышленности требует эффективности использования и других различных видов сырья, применяемых в производственных процессах, в том числе замкнутых циклов водопользования и переработки остатков (например, волокносодержащих шламов), энергоэффективности (когда это возможно), использования биоэнергии и эффективного применения технологических химических веществ. Поэтому, хотя основное внимание в исследовании уделяется циркулярности сырья на базе целлюлозы, в нем также должным образом упоминаются другие сопутствующие материалы и ресурсы.

27. В целом в данном исследовании представлены теоретические концепции устойчивой и циркулярной экономики и их связь с отраслью. Анализ проведен в общеотраслевом контексте, в котором в последние десятилетия преобладают тенденции к повышению эффективности использования ресурсов и обеспечению устойчивости производства и потребления. Выводы по результатам исследования являются следующими.

⁵ Биомимикрия — это имитация естественных биологических конструкций или процессов в инженерном деле и изобретениях.

28. **На структуре сектора сказывается изменение отраслевого контекста.** Изделия из бумаги и картона являются частью повседневной жизни человека, однако начиная с 2000-х годов в характере их использования происходят заметные изменения. Если потребление бумаги для печати и письма значительно сократилось, то использование бумажных упаковочных материалов резко возросло. Большое количество бумаги и картона потребляется там, где этого не видят конечные потребители, а именно в производственно-сбытовых цепочках глобализированной экономики и ее системах материально-технического обеспечения. Пандемия Covid-19 и введенные в связи с ней режимы изоляции ускорили тенденцию перехода с производства бумаги для печати и письма на выпуск упаковочных сортов бумаги. Усилия компаний по обеспечению устойчивости привели к переключению с пластиковой на бумажную упаковку во многих областях, чему также способствовал значительный прогресс, достигнутый целлюлозно-бумажной промышленностью в деле повышения эффективности использования ресурсов. Успехи были отмечены применительно к целому ряду проблемных мест целлюлозно-бумажного производства. В частности, речь идет о повышении энергоэффективности, расширении масштабов использования возобновляемых источников энергии, сокращении выбросов CO₂ и переработке отходов вместо их отправления на свалку. И что самое важное, в мире повысились показатели рециркуляции, в связи с чем глобальное потребление бумаги и картона все меньше зависит от использования целлюлозы из первичного сырья.

29. **Дальнейший рост производства упаковочных сортов бумаги будет зависеть от масштабов распространения многоразовой упаковки.** Тенденция к сокращению использования бумаги для печати и письма, вероятно, будет способствовать еще большему перепрофилированию бумагоделательных машин в машины, выпускающие бумажные упаковочные материалы. Спрос на упаковочные сорта бумаги и их производство, согласно прогнозам, будут расти ввиду перехода на более экологичные упаковочные решения. Помимо вопросов рециркуляции и сокращения отходов в целом, стали обсуждаться возможные варианты многоразовой упаковки, но на данном этапе трудно предсказать, останется ли многоразовая упаковка нишевым продуктом или значительно увеличит свою долю на рынке в некоторых секторах. Долгосрочные преимущества многоразовой упаковки необходимо оценивать в каждом конкретном случае с учетом всех аспектов устойчивости, а не только одной циркулярности.

30. **Показатели рециркуляции бумаги будут расти. Однако необходим непрерывный приток первичного волокна.** Во многих странах имеется очень много бумаги для рециркуляции в промышленных целях; однако возможности еще не исчерпаны, особенно в части сбора бумажных отходов среди домохозяйств или потребительской упаковки, выбрасываемой вне дома. Даже если этот оставшийся потенциал удастся реализовать, необходим непрерывный приток первичного волокна, и вопрос о его обеспечении должен в идеале рассматриваться в регионах и областях применения продукции, где использовать первичное волокно явно предпочтительней, исходя из других аспектов устойчивости. Эксперты отрасли ожидают, что доля рекуперированной бумаги в мировом объеме потребления волокнистого сырья целлюлозно-бумажной промышленностью достигнет 60–70 %.

31. **Целлюлозные предприятия также применяют основанные на циркулярности подходы путем разработки инновационной продукции на биохимических комбинатах⁶.** Перенос деятельности на биохимические комбинаты, производящие продукцию с более высокой добавленной стоимостью, например целлюлозное волокно для текстиля или биокompозитов, становится для некоторых целлюлозных компаний способом замкнуть производственные циклы. Это позволяет не только расширять рыночный портфель традиционных целлюлозных предприятий, но и обеспечивать валоризацию лесосечных отходов и отходов лесопиления в секторе,

⁶ Биохимический комбинат — это предприятие (или сеть предприятий) по переработке биомассы для производства на ее базе транспортного биотоплива, электроэнергии и химических продуктов.

способствуя тем самым повышению добавленной стоимости продукции, производимой отраслью. Такая синергетическая комбинация является привлекательным бизнес-сценарием как с социально-экономической, так и с экологической точек зрения⁷. Концепция биохимических комбинатов также позволяет более эффективно использовать все побочные продукты производства, включая такие остатки процесса варки целлюлозы, как кора и черный щелок.

32. Циркулярный дизайн — ключевой фактор как высоких показателей рециркуляции, так и высокого качества продукции, изготовленной из рекуперированной бумаги. Наиболее характерной чертой циркулярности в целлюлозно-бумажной промышленности является высокий уровень рециркуляции изделий из бумаги. От рециркуляции других видов продукции, включая каскадное использование изделий из древесины, рециркуляция бумаги отличается не только высокими показателями, но и тем, что изделия из бумаги рециркулируются при таких высоких показателях в замкнутом цикле. Это означает, что бумажная продукция рециркулируется в бумажной промышленности и становится рециркулированной целлюлозой и бумагой для производства новых изделий из бумаги и картона, а не используется за пределами отрасли. Успеху рециркуляции бумаги способствуют несколько факторов, поскольку к этому процессу имеют отношение многие субъекты, в том числе и за пределами производственно-сбытовой цепочки целлюлозно-бумажной промышленности. Двумя основными факторами являются циркулярный дизайн и его связь с циркулярным управлением жизненным циклом бумажной продукции. Основным условием циркулярного дизайна являются знание и учет специалистами-проектировщиками процессов производства и рециркуляции, а не только сосредоточение внимания на функциональных возможностях конечного продукта в течение срока его службы. В рамках рециркуляции бумаги используется два основных процесса с многочисленными вариациями и усовершенствованиями. Поэтому крайне важно, чтобы проектировщики и производители изделий из бумаги знали об этих основных процессах, с тем чтобы они учитывались при разработке продукции в интересах ее дальнейшей рециркуляции. Существует несколько примеров руководств и оценочных листов для поддержки этого процесса.

33. Важным фактором, обеспечивающим циркулярность бумаги и картона, является стандартизация. Когда в цепочке создания стоимости существуют стандарты, определяющие соответствующие параметры продукции, субъекты отрасли знают, что было произведено на предыдущем этапе этой цепочки и какие требования предъявляются к техническим характеристикам продукции на следующем этапе. Такие стандарты, как Циркуляр спецификаций отходов в Северной Америке (ISRI) или EN 643 (Европейский перечень стандартных сортов рекуперированных бумаги и картона), широко используются в международной торговле за пределами этих регионов и обеспечивают функционирование и прозрачность рынка. Существует несколько моделей сбора макулатуры, каждая из которых имеет свои преимущества и недостатки. Некоторые утверждают, что смешанный сбор отходов обеспечивает получение большего количества макулатуры и удобен для использования населением, однако сбор бумаги и картона отдельно от других материалов, пригодных для рециркуляции, позволяет снизить затраты на сортировку и уменьшить уровень содержания примесей. В Руководстве Европейской комиссии по раздельному сбору муниципальных отходов⁸ делается вывод о том, что бумага и картон должны собираться отдельно, чтобы избежать ухудшения их качества при смешивании с другими видами материалов, пригодных для рециркуляции, такими как пластмасса, металл и стекло, которые могут быть загрязнены продуктами питания.

⁷ Richard Platt, A. B. (2021). *EU Biorefinery Outlook to 2030*. Luxembourg: Publication office of the European Union <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/7223cd2e-bf5b-11eb-a925-01aa75ed71a1>.

⁸ Guidance for Separate Collection of Municipal Waste, Maarten Dubois, Edward Sims, Tim Moerman, David Watson, Bjorn Bauer, Jean-Benoît Bel, Georg Mehlhart, European Commission. Environment Directorate-General, European Economic Community, PlanMiljø, Association des cités et régions pour le recyclage et la gestion durable des ressources, RWA., Öko-Institut, Publications Office of the European Union, 2020

34. **Рециркуляция бумаги экономически обоснована.** Рециркуляция бумаги представляет собой экономически выгодную альтернативу использованию первичного волокна для производства бумаги. Поэтому использование рекуперированной бумаги позволило производителям бумаги значительно снизить затраты на сырье и в то же время способствовало сокращению масштабов ее вывоза на мусорные полигоны и ее сжигания. Спрос на рециркулированную бумагу возрос, что, в свою очередь, стимулировало сбор большего количества макулатуры и привело к увеличению коэффициентов рециркуляции. Хотя, как правило, большая часть бумаги рециркулируется в бумажной промышленности той страны, где она была потреблена, мировой спрос на нее способен сбалансировать региональные и временные колебания в предложении и спросе. Наряду со стандартизацией качественных характеристик рекуперированной бумаги, мировой спрос способствовал тому, что она стала важным сырьевым товаром, объем международной торговли которым превышает 244 млн тонн⁹. Улучшения в области циркулярного дизайна, сбора и сортировки могли бы еще больше содействовать налаживанию функционирования этого рынка во многих странах и его росту в глобальном масштабе, что будет способствовать удовлетворению потребностей бумажной промышленности в сырье.

35. **Сравнение экологических характеристик бумаги и картона, изготовленных из первичного волокна и рекуперированной бумаги, может проводиться только с учетом обстоятельств каждого конкретного случая.** Оценка общей устойчивости продукции из бумаги и картона не ограничивается одной лишь циркулярностью. Экологические преимущества рециркуляции бумаги по сравнению с различными вариантами удаления бумажных отходов очевидны. При сравнении рециркулированной бумаги с бумажными изделиями из первичного волокна картина уже не столь однозначна. При производстве рециркулированной бумаги потребляется меньше энергии, чем при производстве бумаги из первичного волокна, но во многих странах источником этой энергии являются ископаемые энергоресурсы. При выпуске бумаги на базе первичного волокна действительно в целом расходуется больше энергии, однако большая ее часть поступает из возобновляемых источников (лесосечные отходы, черный щелок). Поэтому сравнение экологических показателей обоих процессов должно проводиться с учетом обстоятельств каждого конкретного случая. Иная картина может сложиться при более высокой доступности углеродно-нейтральной энергии для всей отрасли, особенно для заводов с неполным циклом, включая предприятия, занимающиеся рециркуляцией.

36. **Рециркуляция бумаги и картона расширяет сырьевую базу для выпуска продукции, замещающей продукцию, которая производится с использованием ископаемых энергоносителей.** Основной выгодой от увеличения объемов рециркуляции бумаги является расширение сырьевой базы для выпуска продукции, альтернативой продукции, которая производится с использованием ископаемых энергоносителей. Об этом свидетельствуют различные оценки жизненного цикла (ОЖЦ), в рамках которых пластиковая упаковка сравнивается с альтернативами на базе волокна. Однако для сравнения отдельных видов продукции должны проводиться конкретные исследования ОЖЦ, посвященные воздействию на окружающую среду. Это необходимо, поскольку, несмотря на широкое применение ОЖЦ, они далеки от оптимального решения ввиду сложностей, связанных с их сравнением.

37. **Политика играет ключевую роль в создании благоприятных условий для обеспечения циркулярности в целлюлозно-бумажной промышленности.** Во многих странах уже приняты положения, которые регулируют утилизацию изделий из бумаги в конце их жизненного цикла и предусматривают отказ от удаления бумажных отходов (вывоза на мусорные полигоны и сжигания) в интересах повышения показателей их рециркуляции. По-прежнему необходима дополнительная политическая поддержка для улучшения сбора бумаги и картона среди домашних хозяйств, а также при потреблении соответствующего продукта вне дома и «на ходу». Это может быть достигнуто путем создания более упорядоченной инфраструктуры сбора, а также подготовки более четких инструкций по сортировке для потребителей.

⁹ <https://www.fao.org/faostat/en/#home>.

Политика также призвана сыграть роль в повышении прозрачности информации об экологическом и углеродном следе целлюлозно-бумажной продукции, в том числе, в частности, о циркулярности. Такая политика может способствовать разработке научно обоснованных инструментов, благодаря которым можно будет сравнивать различные виды продукции, а потребители будут иметь возможность делать осознанный выбор.

38. Исходя из этих выводов, в исследовании предлагается предпринять следующие конкретные действия для успешного перехода к циркулярной экономике в целлюлозно-бумажном секторе:

a) поддержка устойчивого лесопользования должна быть продолжена. Несмотря на высокие показатели рециркуляции и возможность их еще большего увеличения во многих областях, необходим постоянный приток первичного волокна, которое должно поступать из лесов, управляемых на устойчивой основе;

b) вывоз на мусорные полигоны отходов, в том числе таких ценных сырьевых материалов, как бумага и картон, и их удаление иными способами должны быть, по возможности, прекращены, чтобы материалы продолжали циркулировать и создавать добавленную стоимость в экономике;

c) бумага и картон должны собираться отдельно от остаточных отходов и других материалов, пригодных для рециркуляции. Должны существовать последовательные программы сбора отходов, по крайней мере на национальном уровне, а в идеале — и в более обширных экономических районах, что необходимо для поддержания ценности вторичного сырья;

d) инструкции по сортировке для конечного потребителя целлюлозно-бумажной продукции должны наноситься на продукцию рядом с требуемой по закону информацией о ее происхождении;

e) научно обоснованная информация об экологическом следе должна быть общедоступной, с тем чтобы потребитель мог доверять заявлениям о продукции и сопоставлять их;

f) политика в области управления отходами, включая их сбор и сортировку, должна быть увязана с политикой в области разработки и производства продукции, что позволит создать замкнутые материальные циклы, в которых продукция разрабатывается с полным знанием процессов рециркуляции, обеспечивающих ее дальнейшее использование;

g) политика поддержки продукции (например, «зеленые» закупки) должна быть доработана с учетом пригодности продукции для рециркуляции и возобновляемости сырья для ее производства, с тем чтобы предпочтение отдавалось природным материалам, а не тем, которые производятся с использованием ископаемых видов топлива;

h) следует поощрять инновационную деятельность и доступ к финансированию исследований и разработок, с тем чтобы способствовать выпуску новой продукции и инновациям в области энергоэффективности. Это будет содействовать дальнейшему развитию биохимических комбинатов, которые смогут производить из побочных продуктов и других отходов продукцию с более высокой добавленной стоимостью;

i) следует поощрять бумажные предприятия к использованию имеющегося у них потенциала для повышения энергетической самодостаточности путем производства возобновляемой энергии на самих этих предприятиях, например, из отходов и остатков для получения биоэнергии в соответствии с принципом каскадного использования биомассы. Что касается удовлетворения оставшихся энергетических потребностей, то доступ к недорогой экологически чистой энергии имеет решающее значение для усиления синергетического эффекта от расширения масштабов циркулярности и усилий по смягчению последствий изменения климата;

j) следует поощрять сотрудничество между различными участниками производственно-сбытовых цепочек и создание промышленных экосистем для облегчения обмена между всеми звеньями этих цепочек и повышения степени их

циркулярности, т. е. для превращения производственно-сбытовых цепочек в замкнутые производственно-сбытовые круги;

к) промышленным ассоциациям и политикам следует проанализировать различные производственно-сбытовые цепочки с целью выявления возможностей для повышения степени циркулярности с учетом всех других экологических последствий и аспектов устойчивости.

39. Комитету и Комиссии предлагается:

а) рассмотреть и обсудить основные выводы и практические рекомендации по итогам двух исследований, содержащихся в документах ECE/TIM/2023/INF.4-FAO:EFC/2023/INF.4 и ECE/TIM/2023/INF.5-FAO:EFC/2023/INF.5;

б) обмениваться информацией об осуществлении принципов циркулярной биоэкономики в их странах;

с) рекомендовать секретариату:

i) завершить подготовку этих двух исследований в качестве официальных публикаций Организации Объединенных Наций к концу 2023 года и опубликовать их в 2024 году;

ii) при наличии ресурсов обмениваться знаниями и наращивать потенциал на основе уже существующих исследований ЕЭК ООН/ФАО в этой области;

iii) по возможности и при наличии ресурсов уделять концепциям циркулярности в лесопромышленном комплексе особое внимание в рамках текущей работы, касающейся лесных товаров.
