

联合国
粮食及
农业组织Food and Agriculture
Organization of the
United NationsOrganisation des Nations
Unies pour l'alimentation
et l'agricultureПродовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных НацийOrganización de las
Naciones Unidas para la
Alimentación y la Agriculturaمنظمة
الغذية والزراعة
للأمم المتحدة

КОМИТЕТ ПО РЫБНОМУ ХОЗЯЙСТВУ

Тридцать шестая сессия

8–12 июля 2024 года

**БИОЭКОНОМИКА ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО ПРОИЗВОДСТВА
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

РЕЗЮМЕ

Настоящий документ подготовлен в соответствии с поручением 43-й сессии Конференции ФАО с целью подчеркнуть важность биоэкономики для устойчивых агропродовольственных систем и вынести данный вопрос на обсуждение руководящих органов и технических комитетов ФАО¹. В документе кратко освещается положение дел с развитием биоэкономики в мире, в том числе роль растениеводства, животноводства, лесного хозяйства, рыболовства и аквакультуры; кроме того, в нем затрагиваются основные проблемы, требующие решения, рассматриваются возможности расширения вклада агропродовольственных систем в развитие биоэкономики и дается обзор обновленной информации о деятельности ФАО в этой области.

На прошедшей в 2021 году 42-й сессии Конференции ФАО "Биоэкономика для устойчивого производства продовольствия и ведения сельского хозяйства" была признана одним из приоритетных направлений осуществления программ в рамках Стратегической рамочной программы ФАО на 2022–2031 годы; при этом была отмечена потребность в консультационных услугах относительно мер политики, укреплении потенциала и оказании поддержки странам, формировании партнерских отношений, распространении знаний и информационно-просветительской деятельности. ФАО нашла ряд пробелов в работе директивных органов и возможностей для них, включая необходимость обеспечивать согласованность мер политики, расширить сбор и анализ данных, а также привлекать местное население и маргинализированные группы к совместной разработке инклюзивных стратегий.

¹ Из документа [С 2023/REP, подпункт а\) пункта 29](#), который гласит: "Конференция подчеркнула важность биоэкономики для устойчивого развития агропродовольственных систем и 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 КЛХ и КСХ" и "признала важность всестороннего учета различных точек зрения из разных регионов в рамках нормотворческой, политической и научной деятельности ФАО путем их постепенной интеграции, в том числе с помощью инструментов добровольного финансирования".

Необходимо устранить пробелы в развитии потенциала и использовать инвестиции для расширения масштабов инновационных идей. Для преодоления разрозненности и усиления коллективного воздействия крайне важны платформы обмена знаниями, межсекторальное партнерское взаимодействие и сотрудничество Юг – Юг. Для решения проблем в области спроса важны расширение прав и возможностей заинтересованных сторон с помощью науки, просвещения и взаимодействия с населением, а также инвестиции в исследовательские и образовательные программы для укрепления знаний и развития навыков. Необходимо продолжать укреплять роль ФАО как основного глобального координирующего учреждения в вопросах биоэкономики для устойчивого производства продовольствия и ведения сельского хозяйства посредством всестороннего учета различных точек зрения из разных регионов в рамках нормотворческой, стратегической и научной деятельности ФАО в этой сфере. С этой целью ФАО предлагается создать многостороннее глобальное партнерство в сфере биоэкономики, которое даст толчок разработке мер политики, стратегий и планов, укреплению потенциала, развитию систем знаний и стимулов на глобальном, региональном, национальном и субнациональном уровнях.

По существу содержания настоящего документа обращаться к:

г-ну Каве Захеда (Mr Kaveh Zahedi),

директору

Управления по изменению климата, биоразнообразию и окружающей среде

Эл. почта: OCB-Director@fao.org

I. ВВЕДЕНИЕ

1. За последние полвека потребление различных материалов резко выросло, а к 2060 году оно, как ожидается, увеличится еще на 60 процентов; отсюда вытекает потребность в переходе к рациональному использованию ресурсов. В абсолютных цифрах объем используемой биомассы вырос почти вдвое².
2. Предполагаемый рост спроса на биомассу для производства пищевых продуктов и энергии, строительства жилья и иных целей указывает на необходимость развития устойчивой биоэкономики. Высокоразвитая устойчивая биоэкономика характеризуется применением подходов, обеспечивающих регулирование побочных эффектов использования биомассы³ и эффективное объединение усилий различных секторов для достижения целей по экологической, социальной и экономической устойчивости и при этом способствующих решению проблем отсутствия продовольственной безопасности и неполноценного питания, изменения климата, утраты биоразнообразия и деградации окружающей среды в соответствии с Повесткой дня в области устойчивого развития на период до 2030 года⁴.
3. Биоэкономика предполагает использование биологических ресурсов и замену во всех секторах экономики ресурсов, в основе которых лежит ископаемое топливо, товарами, процессами и услугами биологической природы. Это подход к развитию экономики, основанный на достижениях науки и техники, в рамках которого используются знания в области биотехнологий и рассчитанный на преобразования не только технико-экономического, но и социального характера. Для его внедрения необходимо взаимодействовать с представителями местного населения, коренных народов, женщин и молодежи, чтобы создавать справедливые блага и реализовывать присущий биоэкономике мощный потенциал, который позволит решить проблемы в области экологии и климата.
4. Официально работа ФАО по направлению "Биоэкономика" началась с публикации *заключительного коммюнике седьмого совещания министров сельского хозяйства в Берлине*, подготовленного в рамках Всемирного форума по продовольствию и сельскому хозяйству (ВФПСХ), прошедшего 17 января 2015 года, в котором заявлялось, что "ФАО продолжает и интенсифицирует деятельность по обеспечению приоритета вопросов продовольственной безопасности в биоэкономике, а также предоставляет информацию и консультации по вопросам политики на благо своих членов", и признавалось, что ФАО в сотрудничестве с партнерами послужит прочной платформой для "результативных мер и международного сотрудничества, которые необходимы для использования открывающихся благодаря устойчивой биоэкономике возможностей для развития сельского хозяйства и сельских районов, с обеспечением приоритетного внимания к вопросам продовольственной безопасности и питания"⁵.
5. В июне 2021 года 42-я сессия Конференции ФАО приняла решение о придании направлению "Биоэкономика для устойчивого производства продовольствия и ведения сельского хозяйства" статуса приоритетного направления осуществления программ (ПНОП) в рамках направления "Улучшение состояния окружающей среды" (УОС 2) Стратегической рамочной программы Организации на 2022–2031 годы. Таким образом, ФАО стала первым и пока единственным учреждением системы Организации Объединенных Наций, в котором

² UNEP. 2024. *Global Resources Outlook (2024): Bend the trend – Pathways to a liveable planet as resource use spikes*. Nairobi, International Resource Panel. www.unep.org/resources/Global-Resource-Outlook-2024

³ Органический материал (как живой, так и неживой природы), например деревья, сельскохозяйственные культуры, травы, опавшие листья деревьев, водоросли, животные, навоз и отходы биологического происхождения, кроме материала, вкрапленного в геологические формации и превратившегося в окаменелости, за исключением торфа [ISO/TS 14067:2013, 3.1.8.1].

⁴ ФАО. 2022. *Состояние лесов мира – 2022*. <https://openknowledge.fao.org/items/b3f0daa9-a4a7-4504-9c1e-7511b59cdf4b>

⁵ См.: ФАО. Без даты. *Overview / Sustainable and circular bioeconomy for food systems transformation*. См.: ФАО. [По состоянию на 26 апреля 2024 года]. www.fao.org/in-action/sustainable-and-circular-bioeconomy/overview/en/

биоэкономика получила статус стратегического приоритета. Работа в рамках ПНОП УОС 2 в первую очередь способствует достижению ЦУР 12 "Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства", в частности решению задач 12.2, 12.4 и 12.5, которые касаются устойчивого управления ресурсами, борьбы с загрязнением и сведения к минимуму образования отходов; при этом концепция биоэкономики предполагает комплексный подход к преобразованию агропродовольственных систем и обеспечивает широкий спектр преимуществ в достижении всех ЦУР, направленных на *улучшение* производства, *улучшение* качества питания, *улучшение* состояния окружающей среды и *улучшение* качества жизни⁶.

6. Сорок вторая сессия Конференции ФАО утвердила следующее определение: "Биоэкономика – это производство, использование, сохранение и восстановление биологических ресурсов, включая соответствующие знания, научные дисциплины, технологии и инновации, обеспечивающие устойчивые решения (информацию, продукты, процессы и услуги) как внутри всех секторов экономики, так и на межсекторальном уровне и содействующие переходу к устойчивой экономике"⁷. Кроме того, Конференция уточнила, что этот термин "должен использоваться без добавления слов «замкнутого цикла»".

7. Настоящий документ подготовлен в соответствии с поручением 43-й сессии Конференции с целью вынести данный вопрос на обсуждение руководящих органов и технических комитетов ФАО⁸. В нем кратко описывается положение дел с международными мерами политики и методами в области биоэкономики, включая роль систем растениеводства, животноводства, лесного хозяйства, рыболовства и аквакультуры в биоэкономике, дается обзор основных проблем, требующих решения, и возможностей увеличения вклада агропродовольственных систем в биоэкономику, а также приводится краткая обновленная информация о деятельности ФАО в этой области.

II. ГЛОБАЛЬНАЯ БИОЭКОНОМИКА ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА: ДОСТИЖЕНИЕ ОБЩИХ ЦЕЛЕЙ

8. Биоэкономика способствует повышению эффективности использования ресурсов, смягчению последствий изменения климата и сохранению биоразнообразия, прекращению деградации земель, стимулирует экономический рост и внедрение инновационных решений, помогает сводить к минимуму количество отходов и укреплять невосприимчивость к внешним воздействиям и тем самым закладывает почву для перехода к более эффективным, невосприимчивым к внешним воздействиям, справедливым и устойчивым агропродовольственным системам⁹.

⁶ Calicioglu, Ö.; Bogdanski, A. *Linking the bioeconomy to the 2030 sustainable development agenda: Can SDG indicators be used to monitor progress towards a sustainable bioeconomy?* New Biotechnol. 2021, 61, 4049.

⁷ С 2021/LIM/4: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/f0fdf581-adc7-43a1-b0ee-621f7b8f2b8b/content>

⁸ С 2023/REP (<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/cb914f3c-b6f3-469f-8bac-bbe6176809b1/content>) гласит: "Конференция 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 КЛХ и КСХ" и "признала важность всестороннего учета различных точек зрения из разных регионов в рамках нормотворческой, политической и научной деятельности ФАО путем их постепенной интеграции, в том числе с помощью инструментов добровольного финансирования".

⁹ von Braun, J., Afsana, K., Fresco, L.O. & Hassan, M. 2021. *Science for Transformation of Food Systems: Opportunities for the UN Food Systems Summit*. https://sc-fss2021.org/wp-content/uploads/2021/09/ScGroup_Reader_UNFSS2021.pdf

9. Биоэкономика находит все более широкое признание. В настоящее время стратегии развития биоэкономики реализуются 21 страной и тремя регионами. Еще около 35 стран реализуют актуальные для аграрного сектора стратегии, связанные с бионаукой и биотехнологиями. Число таких стран быстро увеличивается, и ФАО следит за разработкой соответствующих стратегий¹⁰.

10. Страны реализуют разные подходы в области биоэкономики в зависимости от контекста. По результатам анализа упомянутых выше стратегий были выделены 15 общих целей, затрагивающих экологическое, социальное и экономическое измерения устойчивости, и один сквозной аспект – эффективное общее руководство. Это, в частности, следующие цели: "поддержание уровня продовольственной безопасности, замена продуктов на основе ископаемого топлива устойчивыми биопродуктами, стимулирование устойчивого и эффективного использования биологических ресурсов и при этом сохранение биоразнообразия, водных и земельных ресурсов, смягчение последствий изменения климата и адаптация к ним, создание рабочих мест и восстановление экономики городских и сельских районов, формирование справедливых производственно-сбытовых цепочек"¹¹.

11. Общепринятого определения биоэкономики не существует, а ее развитие всегда зависит от конкретной ситуации; однако центральным элементом стратегий в этой сфере, как правило, становятся агропродовольственные системы. Такой подход позволяет обеспечить приверженность стран и регионов общим целям по укреплению продовольственной безопасности, сокращению выбросов парниковых газов (ПГ), минимизации отходов и широкому внедрению методов экономики замкнутого цикла¹², а также поощрению конкуренции и содействию инклюзии через инновации. Стратегии стран по развитию биоэкономики призваны не только укрепить устойчивость агропродовольственных систем во всех измерениях, но и раскрыть их потенциал в целях общего развития экономики, создания новых производств и установления связей между ними, обеспечения возможностей для достойной занятости и повышения благополучия в обществе^{13,14}. Однако, чтобы биоэкономика развивалась устойчиво, при анализе ее преимуществ и побочных эффектов следует в равной степени учитывать задачи социального, экономического и экологического характера, а также принципы эффективного общего руководства¹⁵.

12. Авторы большинства стратегий отталкиваются от того, что с помощью биоэкономики можно создавать в агропродовольственных системах дополнительную добавленную стоимость за счет более эффективного использования имеющихся ресурсов и ввода в производственный цикл ресурсов, которые ранее не использовались, таких как отходы, остатки, побочные

¹⁰ ФАО. 2024. *Информационная панель по стратегиям и мерам в сфере биоэкономики в интересах устойчивого развития*. [онлайн]. Рим, ФАО. [По состоянию на 23 апреля 2024 года]. www.fao.org/in-action/sustainable-and-circular-bioeconomy/dashboard/en/

¹¹ Gomez San Juan, M. & Bogdanski, A. 2021. *How to mainstream sustainability and circularity into the bioeconomy. A compendium of bioeconomy good practices and policies*. Rome, FAO. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cb5798en>

¹² Об экономике замкнутого цикла можно преимущественно говорить в конце срока службы продукции, когда применяются нетрадиционные методы утилизации отходов, включая биodeградацию, аэробное или анаэробное компостирование, анаэробную переработку и др. Их можно применять и на других этапах производственно-сбытовой цепочки с целью максимально длительного сохранения ценности биологических ресурсов в экономическом цикле еще до истечения их жизненного цикла. Источник: Gomez San Juan, M., Bogdanski, A. & Dubois, O. 2019. *Towards sustainable bioeconomy - Lessons learned from case studies*. Rome, FAO. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/ca4352en>

¹³ Gomez San Juan, M. & Bogdanski, A. 2021. *How to mainstream sustainability and circularity into the bioeconomy. A compendium of bioeconomy good practices and policies*. Rome, FAO. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cb5798en>

¹⁴ Meyer, R. 2017. *Bioeconomy Strategies: Contexts, Visions, Guiding Implementation Principles and Resulting Debates*. *Sustainability*, 9(6), 1031. www.mdpi.com/2071-1050/9/6/1031

¹⁵ ФАО. 2021. *Aspirational Principles and Criteria for a Sustainable Bioeconomy*. Rome, FAO. www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/en/c/1606806/

продукты и т. п. Важнейшими элементами становятся методы экономики замкнутого цикла и каскадного использования биомассы¹⁶, предполагающие переработку, обеспечение наличия и максимально полное использование биологических ресурсов на протяжении всего их жизненного цикла.

13. ФАО выявила ряд важных проблем и возможностей, имеющих отношение к ее работе, в различных сегментах глобальной биоэкономики. Одна из наиболее серьезных проблем состоит в несогласованности мер политики, направленных на развитие биоэкономики, с национальными стратегиями развития, включая стратегии развития агропродовольственных систем. Директивным органам следует принимать во внимание, что эти направления взаимосвязаны, и повышать согласованность соответствующих мер. Такой подход не только послужит общему повышению эффективности инициатив в области биоэкономики, но и обеспечит их прочную привязку к преследуемым странами общим целям в области устойчивого развития.

14. Еще одна проблема заключается в нехватке данных и аналитических материалов, относящихся к биоэкономике. Для принятия обоснованных решений и разработки адресных стратегий критически важны достоверные данные о наличии биомассы, возможных неблагоприятных последствиях и сферах применения методов биоэкономики в соответствии с принципами и критериями устойчивости. Расширение масштабов сбора и анализа таких данных позволит директивным органам глубже понять потенциал биоэкономики и адаптировать меры политики соответствующим образом.

15. Важно отметить, что для успешного внедрения методов биоэкономики важно обеспечивать активное участие местного населения, коренных народов, женщин, молодежи и других маргинализированных групп. Разрабатывая инклюзивные стратегии, меры политики и программы в области биоэкономики совместно с этими заинтересованными сторонами, можно создавать условия для отбора и внедрения технологий и методов с применением подхода "снизу вверх", а также для их интеграции в производственно-сбытовые цепочки в сфере биоэкономики и связанные с ними рынки; при этом население будет получать достаточное вознаграждение за активное участие в производстве возобновляемых материалов и поддержании услуг здоровых экосистем. Такой коллективный процесс не только обеспечивает соответствие принимаемых решений местным потребностям, но и порождает в этих сообществах чувство причастности и ответственности.

16. Биоэкономика – многообещающее направление, но ее развитию препятствуют пробелы в развитии потенциала. Накоплена обширная информация о наиболее перспективных инновационных решениях на местах, но при этом инициатив по практической реализации таких решений недостаточно. Для более масштабной реализации инновационных идей необходимо грамотно распределять инвестиции и укреплять координацию между различными проектами в области биоэкономики. Такие меры помогут населению освоить зарекомендовавшие себя технологии и практические методы. Создание платформ, предназначенных для обмена

¹⁶ Под каскадным использованием подразумеваются повторное использование остатков и переработка материалов во всех звеньях производственно-сбытовой цепочки. При каскадном использовании биомасса перерабатывается в биопродукт, который перед утилизацией используется еще как минимум один раз (одноэтапное использование) или несколько раз (многоэтапное использование). Для реализации этой концепции важно применять механизмы эффективного общего руководства – они позволяют решать, от какого аспекта будет зависеть последовательность этапов использования биомассы (такими аспектами могут быть, например, выбросы ПГ, максимально эффективное использование биомассы, создание добавленной экономической ценности, потребности на местах и т. д.) и назначать ответственных за принятие решений о том, какой аспект будет признан самым важным. Источники: Gomez San Juan, M., Bogdanski, A. & Dubois, O. 2019. *Towards sustainable bioeconomy - Lessons learned from case studies*. Rome, FAO. <https://openknowledge.fao.org/items/70bac583-f4dd-4b23-838e-8e70e4081d3d>; и Dubois, O. & Gomez San Juan, M. 2016. *How sustainability is addressed in official bioeconomy strategies at international, national and regional levels. An overview*. Rome, FAO. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/ca4352en>

знаниями, межсекторальное партнерское взаимодействие и сотрудничество Юг – Юг помогут усилить общее воздействие мер в области биоэкономики.

17. Для решения таких проблем, как недостаточная заинтересованность потребителей, важно расширять права и возможности заинтересованных сторон посредством адресных проектов в области науки, просвещения и взаимодействия с населением. Вкладывая средства в укрепление научных и образовательных программ в области биоэкономики, можно создать прочную базу знаний и сформировать у следующего поколения навыки и опыт, необходимые для продолжения инновационной деятельности в этой сфере. Странам следует принять меры к тому, чтобы инициативы по развитию потенциала в сфере биоэкономики были ориентированы на молодежь, женщин и коренные народы и служили расширению их прав и возможностей. Эти группы населения сталкиваются с особенно серьезными препятствиями в доступе к методам биоэкономики, участию в деятельности в этой сфере и получению выгод от нее. Расширение их прав и возможностей позволит странам не только раскрыть их колоссальный потенциал как проводников перемен, но и обеспечить доступность и инклюзивность производственно-сбытовых цепочек и сетей в интересах всех групп населения.

18. Для современных усилий в области биоэкономики характерна несогласованность действий различных заинтересованных сторон в государственном и частном секторах как на глобальном, так и на национальном уровне. Разработка разнообразных подходов с учетом региональных, национальных и субнациональных условий и возможностей позволит стимулировать интеграцию на региональном и глобальном уровнях. Поэтому необходимо формировать специализированные партнерские механизмы глобального, национального и местного уровней. Они должны объединять широкий круг заинтересованных сторон из разных секторов, включая государственные и частные структуры, исследовательские институты и организации гражданского общества, а их цель заключается в укреплении сотрудничества и распространении знаний. Содействие таким многоуровневым механизмам может послужить более широкому признанию биоэкономики и расширению ее поддержки обществом. Совместные усилия помогут устранить проблемы, повысить осведомленность и продемонстрировать местным сообществам ощутимые преимущества биоэкономики, что будет способствовать более широкому принятию и применению подходов, лежащих в ее основе.

19. ФАО должна продолжать укреплять свою роль в качестве ведущего глобального координирующего учреждения в вопросах биоэкономики для устойчивого производства продовольствия и ведения сельского хозяйства посредством всестороннего учета различных точек зрения представителей разных регионов в своей нормотворческой, стратегически ориентированной и научной деятельности в области биоэкономики. С этой целью предлагается, чтобы ФАО создала многосторонний глобальный партнерский механизм по биоэкономике с участием различных заинтересованных сторон, который послужит катализатором разработки мер политики, стратегий и планов, укрепления потенциала, систем знаний и стимулов на глобальном, региональном, национальном и субнациональном уровнях. ФАО в партнерстве с профильными структурами ООН, международными финансовыми учреждениями (МФУ) и другими заинтересованными сторонами может использовать накопленный ею за много лет технический опыт и свои организационные возможности для укрепления партнерских отношений и активизации глобального сотрудничества в области биоэкономики.

III. МЕСТО РАСТЕНИЕВОДСТВА, ЖИВОТНОВОДСТВА, ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И СИСТЕМ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ В БИОЭКОНОМИКЕ

20. Способствуя укреплению связей между сельскохозяйственными секторами, а также между сельским хозяйством и экономикой в целом, биоэкономика может служить катализатором справедливого экономического развития и социального прогресса. Ее развитие поможет создавать дополнительные источники дохода и возможности трудоустройства за счет

использования новых ресурсов и формирования новых рынков, повышающих невосприимчивость агропродовольственных систем к внешним воздействиям¹⁷.

Растениеводство

21. Сельскохозяйственные культуры и растительные остатки могут служить первичным сырьем для различных отраслей и сфер, в которых используются биоресурсы.

Сельскохозяйственные культуры служат сырьем для производства биоэнергии, в том числе биотоплива, такого как биоэтанол и биодизель, снижающего зависимость от ископаемого топлива. Кроме того, они могут использоваться для производства материалов из биоресурсов, таких как биопластик, текстиль и строительные материалы, служа источником экологичных альтернатив продукции на основе ископаемого топлива. Растительные остатки и побочные продукты используются на биофабриках для производства биохимикатов, биоматериалов и других продуктов с добавленной стоимостью.

22. Однако переход на методы биоэкономики в растениеводстве может создавать проблемы в землепользовании, особенно в связи с конкуренцией между секторами, являющимися конечными пользователями биомассы. Поэтому необходимо рассматривать возможности создания синергии между производством биомассы, новыми технологиями ее производства и переработки и новыми связями внутри производственно-сбытовых цепочек и между ними¹⁸.

23. Связанные с развитием биотехнологий инновационные решения в области генетики и селекции помогли добиться впечатляющих результатов с точки зрения роста продуктивности, адаптации культур к биотическим и абиотическим стрессам, таким как последствия изменения климата, и повышения питательной ценности. Биотехнологии позволяют сократить потребность в агрохимикатах, способствуют оздоровлению почвы и приносят пользу мелким фермерам. Применяя методы геномной инженерии, можно выводить культуры, устойчивые к вредителям, и биообогащенные культуры, служащие повышению качества питания и улучшению состояния здоровья населения, особенно в сельских районах стран с низким и средним уровнем дохода, где в рационе преобладают основные культуры собственного или местного производства¹⁹. Методами биоэкономики можно выращивать разнообразные сельскохозяйственные культуры, в том числе забытые и недостаточно широко используемые, развивать агролесоводство и выводить новые сорта, обладающие высокой питательной ценностью и стойкостью к местным природным условиям.

24. Благодаря использованию биологических удобрений и почвенных добавок, в том числе биоугля, снижается использование агрохимикатов в сельском хозяйстве, сокращаются связанные с ним выбросы и улучшается состояние почв, в результате чего растет урожайность и повышается качество экосистемных услуг. В период, когда страны и регионы расширяют свои обязательства по восстановлению экосистем, развитие биоэкономики поможет создавать производственно-сбытовые цепочки, необходимые для того, чтобы продолжать деятельность по восстановлению в долгосрочной перспективе. Применяя методы биоэкономики, можно снижать загрязнение почвы и воды. В частности, они могут применяться для

¹⁷ Wesseler, J. & von Braun, J. 2017. Measuring the Bioeconomy: Economics and Policies. *Annual Review of Resource Economics*. Volume 9. www.annualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev-resource-100516-053701

¹⁸ von Braun, J. 2014. *Bioeconomy and sustainable development – dimensions*. Rural 21. www.rural21.com/fileadmin/downloads/2014/en-03/rural2014_03-S06-09.pdf

¹⁹ ФАО. 2023. *Положение дел в области продовольственной безопасности и питания в мире*. Приложение 5, стр. 217 "Технологии и инновации". <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc3017ru>

микробиологической и фито-реабилитации, а агролесоводческие системы могут служить средством восстановления торфяников²⁰.

Животноводство

25. В животноводстве есть широкие возможности использовать методы биоэкономики; в частности, можно повышать эффективность удаления образующихся в секторе отходов за счет применения принципов экономики замкнутого цикла и переработки и повышать устойчивость производства кормов, например посредством устойчивой эксплуатации и восстановления пастбищных и агролесопастбищных систем. По данным исследований, реализация сценария нулевой конкуренции между производством кормов и пищевых культур позволит преобразовать систему производства продовольствия таким образом, что корм для скота будет преимущественно производиться из остатков, побочных продуктов и культур, выращенных на малопродуктивных землях, а на пахотных землях будут возделываться культуры, предназначенные для непосредственного потребления человеком. Использование альтернативных источников кормов и кормовых добавок, таких как водоросли и белки, полученные из насекомых, снижает зависимость от традиционных культур, а применение биотехнологий позволяет повышать питательную ценность кормов²¹.

26. Отходы животноводства, например навоз, можно утилизировать путем анаэробной переработки, компостирования и прочих методов биоконверсии, что позволяет получать из них ценные ресурсы, такие как биоэнергия и удобрения, и не только снижать уровень выбросов, но и создавать новые источники дохода. Из побочных продуктов животноводства можно производить биоматериалы, например, коллаген может применяться в биомедицине, а из биологического сырья, получаемого из животных жиров, можно производить полимеры.

27. Благодаря исследованиям микробиома и инновациям в этой сфере появляется бесценная информация о сложных взаимосвязях между людьми, животными и экосистемами в соответствии с подходом "Единое здоровье"^{22,23}. Пробиотики, пребиотики, синбиотики и постбиотики зарекомендовали себя как эффективные средства улучшения здоровья растений, животных и человека.

28. Инновационные решения в области биотехнологий, например использование альтернатив антибиотикам, производство вакцин и генные технологии (такие как программы селекции) помогают не только улучшать состояние здоровья и повышать продуктивность животных, но и снижать воздействие животноводства на окружающую среду.

Место лесов, лесного хозяйства и производственно-сбытовых цепочек лесной продукции в биоэкономике

²⁰ Gomez San Juan, M., Harnett, S. & Albinelli, I. 2022. *Sustainable and circular bioeconomy in the biodiversity agenda: Opportunities to conserve and restore biodiversity in agrifood systems through bioeconomy practices*. Rome, FAO. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/5c24cce4-5cff-410d-bdf0-6061f3ad3887/content>

²¹ Mottet, A., de Haan, C., Falcucci, A., Tempio, G., Opio, C. & Gerber, P., 2017. *Livestock: On our plates or eating at our table? A new analysis of the feed/food debate*. *Global Food Security*, 14 www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211912416300013?via%3Dihub

²² ФАО. 2024. *О важности микробиома для безопасности пищевых продуктов, почв и питания говорится в четырех новых докладах* [онлайн]. Рим, ФАО. [По состоянию на 24 апреля 2024 года]. <https://www.fao.org/newsroom/detail/four-new-reports-highlight-importance-of-the-microbiome-for-food-safety--soils-and-nutrition/ru>

²³ ФАО. 2024. *Единое здоровье*. [онлайн]. Рим, ФАО. [По состоянию на 24 апреля 2024 года]. <https://www.fao.org/one-health/overview/one-health-overview/ru>

29. Леса – одна из систем суши, обладающих самым высоким биологическим разнообразием; они служат источником широкого спектра экосистемных услуг, важных для местного населения, аграрного сектора, обеспечения продовольственной безопасности и питания и развития различных секторов экономики. Устойчивое производство лесной продукции, использование, сохранение и восстановление лесов, описываемое термином "устойчивое управление лесами" (УУЛ), способствует сохранению биоразнообразия, адаптации к изменению климата и смягчению его последствий²⁴ (в том числе за счет связывания углерода в лесной биомассе, почве и древесной продукции и замены углеродоемких материалов²⁵), повышает эффективность борьбы с деградацией земель и опустыниванием, помогает поддерживать и развивать источники средств к существованию, решать проблемы в области продовольственной безопасности и питания, сохранять культурные ценности и поддерживать здоровье населения (в том числе с помощью развития систем агролесоводства, других интегрированных производственных систем и реализации стратегий рационального лесопользования)²⁶.

30. Лесохозяйственные производственно-сбытовые цепочки – незаменимый элемент биоэкономики²⁷. Они служат источником отвечающих критериям устойчивости и не наносящих вреда окружающей среде продуктов (исходного сырья), способных заменить невозобновляемые продукты и энергию²⁸. Они служат источником такой продукции, как древесина, пищевые продукты, корма, волокно, биоэнергия, недревесная продукция лесного хозяйства, биохимикаты, биопластик и целлюлозный текстиль, для пищевой промышленности и аграрного сектора, строительных отраслей, фармацевтической промышленности и биоэнергетического сектора²⁹. Развитие в лесном секторе отвечающих требованиям законодательства устойчивых производственно-сбытовых цепочек открывает возможности стимулировать переход к углеродно-нейтральной экономике с обеспечением достойной занятости и источников средств к существованию для миллионов людей^{30,31,32}.

31. Для расширения вклада лесного хозяйства в биоэкономику потребуется: i) наращивать устойчивые поставки лесной биомассы, товаров и услуг за счет реализации комплекса стратегий, включая расширение площадей и повышение продуктивности естественно возобновляемых лесов и лесопосадок, применение подходов агролесоводства и

²⁴ Verkerk, P.J., Hassegawa, M., Van Brusselen, J., Cramm, M., Chen, X., Maximo, Y. I., Коç, M. *et al.* 2022. *The role of forest products in the global bioeconomy – Enabling substitution by wood-based products and contributing to the Sustainable Development Goals*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb7274en>

²⁵ UFRO (International Union of Forest Research Organizations). 2024. *Unlocking the Bioeconomy and Non-Timber Forest Products*. [онлайн]. Vienna. [По состоянию на 22 апреля 2024 года]. www.iufro.org/science/task-forces/bioeconomy-and-non-timber-forest-products/

²⁶ FAO and UFRO (International Union of Forest Research Organizations). 2022. *Inspire for the future: The Role of Forests in Ensuring Sustainable Production and Consumption*. www.fao.org/3/cc2259en/cc2259en.pdf

²⁷ FAO. 2023. *Bioeconomy for sustainable food and agriculture*. Rome, FAO. www.fao.org/3/cc6905en/cc6905en.pdf

²⁸ FAO. 2021. *Advisory Committee on Sustainable Forest-based Industries. Strategic Framework 2020–2030*. Rome, FAO. www.fao.org/3/cb4294en/cb4294en.pdf

²⁹ ФАО. 2022. *Состояние лесов мира – 2022. Лесохозяйственные стратегии развития как инструмент экологически сбалансированного восстановления и создания инклюзивной, жизнестойкой и устойчивой экономики*. Рим, ФАО. <https://www.fao.org/3/cb9360ru/cb9360ru.pdf>

³⁰ Lippe, R.S., Schweinle, J., Cui, S., Gurbuzer, Y., Katajamäki, W., Villarreal-Fuentes, M. & Walter, S. 2022. *Contribution of the forest sector to total employment in national economies - Estimating the number of people employed in the forest sector*. Rome and Geneva, FAO and ILO. <https://doi.org/10.4060/cc2438en>

³¹ FAO & UNECE. 2019. *Green jobs' trends and their implications for the forest sector in achieving the objectives of the Rovaniemi Action Plan for the Forest Sector in a Green Economy*. <https://unece.org/fileadmin/DAM/timber/meetings/2019/20190327/Draft-GREEN-JOBS-IN-FOREST-SECTOR-policy-brief.pdf>

³² 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*. Forestry Working Paper No. 33. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc2387en>

лесовосстановление; ii) повышение добавленной стоимости и эффективности производства, а также объемов биоэнергии, создание условий для каскадного использования лесной продукции; iii) изменение моделей потребления; и iv) переход к биоэкономике замкнутого цикла и устойчивой биоэкономике, в которой будут создаваться социально-экономические возможности для развития сельских районов и для местного населения, чья жизнедеятельность зависит от лесных ресурсов.

Рыболовство и аквакультура

32. Пищевые продукты из водных биоресурсов могут служить эффективным средством решения проблем продовольственной безопасности и питания во всем мире и обеспечивать средствами к существованию население всей планеты³³. По прогнозам, к 2030 году производство пищевой продукции из водных биоресурсов вырастет на 15 процентов, в том числе за счет устойчивого развития аквакультуры, благодаря чему повысится доля обеспечиваемой сектором питательной пищи в общем объеме продовольствия, потребляемого населением, особенно в странах с низким уровнем дохода³⁴.

33. Важная роль в биоэкономике принадлежит "голубой" биоэкономике, под которой подразумевается устойчивое использование ресурсов пресноводных водоемов и морей. Системам производства пищевой продукции из водных биоресурсов уделяется большое внимание в стратегиях развития биоэкономики, интегрированных в программы в области устойчивого развития, в частности в малых островных развивающихся государствах (МОСТРАГ)³⁵: методы биоэкономики предлагается использовать в разных целях – от сокращения загрязнения до повышения ценности отходов.

34. Наглядными примерами "голубой" биоэкономики служат инновационные технологии эффективного производства пищевых продуктов из водных биоресурсов, создание производственно-сбытовых цепочек водорослей, аквакультура замкнутого цикла, оптимизация использования ресурсов, например объединение биоперерабатывающих предприятий с портами, повышение добавленной стоимости и стимулирование инклюзивного "голубого роста". Женщины составляют почти половину работников, занимающихся послепромышленной обработкой продукции, и значительную долю тех, кто трудится на перерабатывающих предприятиях и в производственно-сбытовых цепочках продукции из водных биоресурсов в целом³⁶.

35. Страны уделяют приоритетное внимание внедрению инновационных решений и передовых технологий в секторе рыболовства и аквакультуры, используя передовые технологии, такие как установки рециркуляции воды, и содействуя межсекторальному сотрудничеству в целях более широкого внедрения устойчивых моделей работы. Они повышают невосприимчивость водных видов к внешним воздействиям, реализуя программы селекции с применением методов геномики, а для борьбы с незаконным промыслом интегрированные системы мониторинга и контроля, в которых задействуются информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) и аналитика с использованием больших данных. Кроме того, особое внимание уделяется объединению технологий морской энергетики

³³ UN Nutrition. 2021. *The role of aquatic foods in sustainable healthy diets*. Rome, FAO.

https://www.unnnutrition.org/wp-content/uploads/FINAL-UN-Nutrition-Aquatic-foods-Paper_EN.pdf

³⁴ Население Бангладеш, Ганы, Индонезии, Камбоджи, Мозамбика, Сьерра-Леоне и ряда МОСТРАГ получает из рыбы не менее 50 процентов суммарного объема потребляемых белков животного происхождения.

³⁵ ФАО. 2022. *Состояние мирового рыболовства и аквакультуры – 2022. На пути к "голубой" трансформации*. Рим, ФАО. "Положительное воздействие пищевой продукции из водных биоресурсов на питание и состояние окружающей среды", стр. 84. <https://openknowledge.fao.org/items/ae7cb850-aaf4-4fbe-bc96-86fc5d946b0b>

³⁶ ФАО. 2022. *Состояние мирового рыболовства и аквакультуры – 2022. На пути к "голубой" трансформации*. Рим, ФАО. <https://openknowledge.fao.org/items/ae7cb850-aaf4-4fbe-bc96-86fc5d946b0b>

с аквакультурой, внедрению экосистемных подходов к управлению рыболовством и инвестициям в инновационные методы, такие как устройство "умных" инкубаториев. Для устойчивого развития аквакультуры в интересах повышения устойчивости морских ресурсов и их восстановления в мире реализуются программы, ориентированные на объединение отраслей и каскадное использование побочных продуктов и стоков, в том числе за счет расширения мультитрофной аквакультуры³⁷.

IV. ОБНОВЛЕННАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФАО В ОБЛАСТИ БИОЭКОНОМИКИ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

36. Деятельность ФАО в области биоэкономики тесно увязана с целями, закрепленными в стратегиях и планах действий Организации в отношении изменения климата³⁸, всестороннего учета вопросов биоразнообразия во всех сельскохозяйственных секторах³⁹ и в области науки и инноваций⁴⁰.

37. Чтобы биоэкономика не только приносила экономическую выгоду в краткосрочной перспективе, но и вносила вклад в поддержание здоровья планеты и человека в долгосрочной перспективе, прежде всего необходимо интегрировать в работу по ее развитию в мире все три измерения устойчивости. В публикации ФАО "Желательные принципы и критерии устойчивой биоэкономики" впервые предпринята попытка создать глобальный механизм мониторинга устойчивости биоэкономики и регулирования побочных эффектов⁴¹. В этой публикации затрагиваются все три аспекта устойчивости (социальный, экономический и экологический) и даются рекомендации по реализации методов эффективного общего руководства. Чтобы на их основе разрабатывать эффективные меры политики и методы в области биоэкономики, обеспечивающие баланс воздействия в разных сферах, необходим подход с учетом контекста⁴². Содержимое публикации "Желательные принципы и критерии" можно использовать при разработке механизмов мониторинга и оценки, предназначенных для измерения устойчивости биоэкономики либо мониторинга и оценки прогресса стран в процессе перехода к устойчивой биоэкономике.

³⁷ Kangning, Y. and S. Yubang (2022). An overview of disruptive technologies for aquaculture. *Aquaculture and Fisheries*, Volume 7, Issue 2, Pages 111-120,

www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468550X21000617?via%3Dihub

³⁸ ФАО. 2022. *Стратегия ФАО в отношении изменения климата на 2022–2031 годы*. Рим.

<https://openknowledge.fao.org/items/b521a4d1-a1ff-403e-8cff-95a68e93ce70>

³⁹ ФАО. 2020. *Стратегия ФАО в отношении всестороннего учета вопросов биоразнообразия во всех сельскохозяйственных секторах*. Рим. <https://openknowledge.fao.org/items/a90e2a8b-1fde-4f12-8acc-ce9f556f84ee>

⁴⁰ ФАО. 2022. *Стратегия ФАО в области науки и инноваций*. Рим.

<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/f3bc95b1-bcc4-4acf-be4c-66aa529e9bd1/content>

⁴¹ ФАО. 2021. *Aspirational principles and criteria for a sustainable bioeconomy*. Rome, FAO.

www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/en/c/1606806/

⁴² Gomez San Juan, M. & Bogdanski, A. 2021. *How to mainstream sustainability and circularity into the bioeconomy? A compendium of bioeconomy good practices and policies*. Rome, FAO.

www.fao.org/documents/card/en/c/cb5798en

38. ФАО продолжает оказывать поддержку странам-членам в переходе к биоэкономике в рамках соответствующих многосторонних природоохранных соглашений (МПС) и международных процессов⁴³⁻⁴⁴.

39. По состоянию на апрель 2024 года ФАО занималась осуществлением около 150 проектов в области биоэкономики, связанных с ПНОП УОС 2, которые финансируются как из средств регулярного бюджета, так и за счет донорских взносов. В текущем двухгодичном периоде (2024–2025 годы) объем финансирования в поддержку ПНОП УОС2 оценивается почти в 59 млн долл. США, включая 19,6 млн долл. США в качестве начисленных и 39 млн долл. США в качестве прогнозируемых добровольных взносов⁴⁵. ФАО осуществляет деятельность по четырем основным направлениям: консультирование по вопросам стратегии; укрепление потенциала и поддержка стран; развитие партнерских отношений; накопление знаний и проведение информационно-просветительских мероприятий⁴⁶.

40. ФАО оказывает **консультационные услуги по вопросам стратегии**, помогая директивным органам в разработке и реализации национальных и региональных стратегий, планов действий и программ в области биоэкономики в соответствии с публикацией "Желательные принципы и критерии устойчивой биоэкономики" в поддержку целого ряда ЦУР и целей МПС. Также ФАО оказывает техническую помощь сторонам Роттердамской конвенции в реализации стратегий, которые сопряжены с использованием опасных пестицидов, биологических альтернатив и интегрированной защитой растений⁴⁷.

41. ФАО обеспечивает **развитие потенциала и поддержку стран** в рамках проектов по биоэкономике, которые позволяют использовать местный потенциал и биологические ресурсы. В частности, ФАО содействует странам в повышении ценности недоиспользуемых остатков, побочных и сопутствующих продуктов растениеводства, лесного хозяйства, рыболовства и аквакультуры за счет биоинноваций, которые снижают выбросы и способствуют развитию циркулярных систем, перерабатывая отходы в ценные ресурсы. В ряде стран, таких как Барбадос, Кабо-Верде, Гана, Малави, Мозамбик и Кения, ФАО осуществляет проекты по преобразованию побочных продуктов переработки пищевой продукции из водных биоресурсов в рыбий силос для кормов или удобрений, рыбный порошок для пищевых целей или использования рыбьей кожи в качестве альтернативы обычной коже в производстве одежды, а также в качестве дополнительного источника дохода. В Пакистане ФАО осуществляет проект, направленный на переработку несъедобной биомассы, получаемой при производстве бананов, в устойчивое альтернативное текстильное волокно, благодаря чему оно не подлежит открытому

⁴³ Gomez San Juan, M., Harnett, S. & Albinelli, I. 2022. *Sustainable and circular bioeconomy in the climate agenda: Opportunities to transform agrifood systems*. Rome, FAO. www.fao.org/3/cc2668en/cc2668en.pdf?trk=public_post_comment-text

⁴⁴ Gomez San Juan, M., Harnett, S. & Albinelli, I. 2022. *Sustainable and circular bioeconomy in the biodiversity agenda: Opportunities to conserve and restore biodiversity in agrifood systems through bioeconomy practices*. Rome, FAO. www.fao.org/3/cc3417en/cc3417en.pdf

⁴⁵ CL 174/3: Корректировки Программы работы и бюджета на 2024–2025 годы <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/ac1e8618-7624-48e1-803b-2618b27a2939/content>. Приложение 3. Бюджет на 2024–2025 годы в разбивке по разделам <https://www.fao.org/3/nn723ru/nn723ru.pdf>

⁴⁶ PC 137/INF/8. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/e875c3e2-fc73-455f-a1ac-6efa5340f9e6/content>

⁴⁷ FAO. 2022. *Sustainable Bioeconomy and FAO*. Rome, FAO. <https://openknowledge.fao.org/items/740411e9-8f5d-4cd7-9785-72ab848515fc>

сжиганию или уничтожению⁴⁸. В Азербайджане⁴⁹, Индии⁵⁰, Руанде⁵¹ и Замбии⁵² ФАО содействует устойчивому производству биоэнергии из остатков сельскохозяйственных культур и биомассы.

42. ФАО оказывает поддержку странам в поиске методов биоэкономики, например альтернатив управлению питательными веществами для растений (биоудобрения, биостимуляторы и биологический контроль). Например, в Кении и Уругвае ФАО осуществляет деятельность по сокращению использования и распространенности вредных агрохимикатов, содействуя фермерам в получении доступа к финансированию перехода к альтернативным методам. ФАО также осуществляет деятельность по разработке биодобавок в странах Латинской Америки и Карибского бассейна и поиска возможностей для инвестирования в их расширение⁵³.

43. В качестве вклада в устойчивую биоэкономику ФАО оказывает членам техническую экспертную поддержку в укреплении устойчивости и повышении производительности производственно-сбытовых цепочек по изготовлению древесной и недревесной продукции лесного хозяйства из естественных лесов и лесопосадок. В Пакистане ФАО содействует укреплению потенциала, направленного на сохранение и устойчивое использование лекарственных растений и недревесной продукции лесного хозяйства в долине Астор и буферной зоне национального парка Деосай в Гилгит-Балтистане. В Иордании ФАО проводит мероприятия по повышению невосприимчивости сельских женщин путем повышения ценности продукции лесного хозяйства, что решает проблему ограниченного лесного покрова в стране.

44. В рамках **партнерств** ФАО содействует диалогу и обмену знаниями ради достижения максимального взаимодействия и устранения компромиссов при внедрении инновационных технологий биоэкономики в агропродовольственные системы. Помимо содействия работе Международной рабочей группы по устойчивой биоэкономике (МРГ УБЭ)⁵⁴, ФАО является партнером и предоставляет услуги секретариата Глобальному биоэнергетическому партнерству, в рамках которого действует специальная рабочая группа по *биоэнергетике в контексте более широкой биоэкономики*⁵⁵; Партнерству по оценке и улучшению экологических показателей животноводства (ЛЕАП), в рамках которого создана целевая консультативная

⁴⁸ FAO. 2024. *New FAO-led bioeconomy project in Pakistan scoops multimillion dollar grant*. [онлайн]. Rome, FAO. [По состоянию на 23 апреля 2024 года]. www.fao.org/in-action/sustainable-and-circular-bioeconomy/resources/news/details/en/c/1643196/

⁴⁹ FAO. 2023. *Hazelnut sector in Azerbaijan – Options for green energy interventions along the value chain*. Environment and Natural Resources Management Working Paper No. 98. Baku. <https://doi.org/10.4060/cc8599en>

⁵⁰ FAO. 2022. *Establishing residue supply chains to reduce open burning. The case of rice straw and renewable energy in Punjab, India*. Environment and Natural Resources Management Working Paper No. 95. Rome. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cb9659en>

⁵¹ FAO. 2023. *Sustainable bioenergy potential from crop, livestock and woody residues in Rwanda: An integrated bioenergy and food security approach*. Environment and Natural Resources Management Working Paper No. 97. Rome <https://doi.org/10.4060/cc7094en>

⁵² FAO and the Ministry of Energy of Zambia. 2020. *Sustainable bioenergy potential in Zambia – An integrated bioenergy and food security assessment*. Environment and Natural Resources Management Working Papers No. 84. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb1528en>

⁵³ Bullor, L., Braude, H., Monzón, J., Cotes Prado, A. M., Casavola, V., Carbajal Morón, N. y Risopoulos, J. 2023. *Bioinputs: Investment opportunities in Latin America* -Directions in investment No. 9 Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc9060en>

⁵⁴ FAO. 2024. *ISBWG (International Sustainable Bioeconomy Working Group)*. [онлайн]. Rome, FAO. [По состоянию на 24 апреля 2024 года]. www.fao.org/in-action/sustainable-and-circular-bioeconomy/international-sustainable-bioeconomy-working-group/en/

⁵⁵ GBEP (Global Bioenergy Partnership). 2024. *Bioenergy in the context of the broader bioeconomy*. [онлайн]. Rome, FAO. [По состоянию на 24 апреля 2024 года]. www.globalbioenergy.org/programmeofwork/task-force-on-sustainability/bioeconomy/en/

группа по подходам к циркулярной биоэкономике⁵⁶; и Консультативному комитету по устойчивой лесной промышленности (ККУЛП), который определил биоэкономку в качестве одного из своих стратегических приоритетов, направленных на "выявление и распространение передовых методов, а также соответствующее укрепление потенциала для поддержки развития инновационных производственно-сбытовых цепочек продукции лесного хозяйства в рамках лесной биоэкономики"⁵⁷⁻⁵⁸. ФАО также участвует в международных форумах по биоэкономике, таких как Международный консультативный совет по глобальной биоэкономике (МКС ГБЭ)⁵⁹, Международный биоэкономический форум (МБЭФ)⁶⁰ и Всемирный биоэкономический форум (ВБЭФ)⁶¹. Также ФАО сотрудничает с правительствами Ирландии, Канады и Нидерландов в рамках партнерств по предоставлению ресурсов в области биоэкономики, направленных на взаимодействие на национальном, региональном и глобальном уровнях.

45. ФАО осуществляет деятельность по накоплению знаний и проводит информационно-просветительские мероприятия, в частности, разрабатывая практические механизмы поддержки в разработке стратегий в области биоэкономики, применения передовых методов, мониторинга и оценки эффективности и воздействия биоэкономики, проводит семинары, учебные занятия и программы по укреплению потенциала, в рамках которых рассматривается концепция биоэкономики и способы ее интеграции в различные секторы экономики. В частности, ФАО разработала ряд информационных продуктов, посвященных различным аспектам биоэкономики: инновационная продукция лесного сектора⁶², микробиом почвы⁶³, раскрытие потенциала производства водорослей⁶⁴, биоэкономика в городской продовольственной повестке дня⁶⁵, изучение применимости показателей устойчивости

⁵⁶ LEAP (Livestock Environmental Assessment and Performance). 2024. *Technical Advisory Group on Circular Bioeconomy Approaches*. [онлайн]. Rome, FAO. [По состоянию на 24 апреля 2024 года]. [Technical Advisory Group on Circular Bioeconomy Approaches: Members announced |Livestock Environmental Assessment and Performance \(LEAP\) Partnership|FAO](#)

⁵⁷ FAO. 2021. *Advisory Committee on Sustainable Forest-based Industries. Strategic Framework 2020–2030*. Rome, FAO. www.fao.org/3/cb4294en/cb4294en.pdf

⁵⁸ FAO. 2021. *Building a forest-based bioeconomy to halt climate change and achieve multiple: Sustainable Development Goals (SDGs)*. www.fao.org/3/cb7013en/cb7013en.pdf

⁵⁹ IACGB (International Advisory Council on Global Bioeconomy). 2024. *Mission and Vision*. [онлайн]. Berlin. [По состоянию на 23 апреля 2024 года]. www.iacgb.net/mission

⁶⁰ IBF (International Bioeconomy Forum). 2024. [онлайн]. [По состоянию на 23 апреля 2024 года]. <https://euraxess.ec.europa.eu/worldwide/africa/news/participation-euraxess-africa-5th-international-bioeconomy-forum-ibf>

⁶¹ WBF (World BioEconomy Forum). 2024. *The Four-Pillar Structure*. [онлайн] [По состоянию на 22 апреля 2024 года]. <https://wcbef.com/>

⁶² Verkerk, P.J., Hasegawa, M., Van Brusselen, J., Cramm, M., Chen, X., Maximo, Y. I., Коç, M. et al. 2022. *The role of forest products in the global bioeconomy – Enabling substitution by wood-based products and contributing to the Sustainable Development Goals*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb7274en>

⁶³ Kendzior, J., Warren Raffa, D. & Bogdanski, A. 2022. *The soil microbiome: a game changer for food and agriculture – Executive summary for policymakers and researchers*. Rome, FAO. www.fao.org/documents/card/en/c/cc0717en

⁶⁴ Cai, J., Lovatelli, A., Aguilar-Manjarrez, J., Cornish, L., Dabbadie, L., Desrochers, A., Diffey, S. et al. 2021. *Seaweeds and microalgae: an overview for unlocking their potential in global aquaculture development*. FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1229. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb5670e>

⁶⁵ ФАО. 2019. Механизм осуществления городской продовольственной повестки ФАО. Рим. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/72f0f2ca-55d4-49de-a787-22918bff8338/content>

биоэнергетики по отношению другим секторам⁶⁶, недревесная продукция лесного хозяйства в Азии⁶⁷, древесные отходы в процессе перехода к устойчивой биоэнергетике⁶⁸ и другие.

V. ДАЛЬНЕЙШИЕ ДЕЙСТВИЯ

46. Члены ФАО могут раскрыть потенциал биоэкономики в отношении содействия достижению ЦУР и реализации Повестки дня на период до 2030 года. ФАО обладает актуальными техническими знаниями и опытом, располагает информационными продуктами и оперативным потенциалом, координирует сетевое взаимодействие и имеет доступ к финансовым средствам, что позволяет ей оказывать своим членам поддержку в усилиях по укреплению и расширению роли растениеводства, животноводства, лесного хозяйства, рыболовства и аквакультуры и развитию связанных с этими секторами производственно-сбытовых цепочек в преобразовании агропродовольственных систем и развитии биоэкономики.

47. Но для полного раскрытия потенциала биоэкономики директивные органы должны уделять гораздо более пристальное внимание таким вопросам, как использование данных, знаний, достижений науки и техники и инновационных решений, расширение масштабов мер по развитию потенциала и наращивание инвестиций в целях адаптации принципов устойчивого управления использованием биоресурсов и производственно-сбытовых цепочек, удовлетворения потребностей в справедливом распределении выгод и покрытия социальных затрат, связанных с реализацией инициатив по развитию биоэкономики.

48. На протяжении текущего двухгодичного периода 2024–2025 годов в своей работе в рамках ПНОП УОС2 "Биоэкономика для устойчивого производства продовольствия и ведения сельского хозяйства" ФАО будет опираться на перечисленные ниже элементы, послужившие факторами успеха по итогам первого двухгодичного периода (2022–2023 годы):

- a. дальнейшая интеграция мер политики в области развития биоэкономики и национальные меры политики и повышение общей слаженности мер политики. Для решения этой задачи, в частности, необходимо расширять сбор данных, актуальных для биоэкономики, уделять особое внимание наличию биологических ресурсов и биомассы и возможным направлениям их использования, отвечающим принципам и критериям устойчивости; привлечение местных сообществ к разработке стратегий, мер политики и программ в области биоэкономики поможет реализовать подход "снизу вверх" в вопросах отбора технологий и обеспечить всесторонний учет проблем биоэкономики при осуществлении мер политики, ориентированных на другие секторы, в том числе стратегий преобразования продовольственных систем;
- b. расширение знаний, подготовка отчетности и обобщение накопленного опыта. В частности, необходимо расширять права и возможности женщин, молодежи, коренных народов и других групп населения, с тем чтобы преодолевать проблемы, связанные с заинтересованностью потребителей и освоением методов биоэкономики, за счет

⁶⁶ Köppen, S., Fehrenbach, H. & Silvana, Bürck. 2022. *Linking bioenergy and the bioeconomy: The GBEP Sustainable Bioenergy Indicators and Sustainable Bioeconomy Indicators - Similarities, Differences and Perspectives for Convergence*. www.fao.org/3/cc7557en/cc7557en.pdf

⁶⁷ FAO and Non-Timber Forest Products-Exchange Programme. 2020. *Naturally Beautiful – Cosmetic and beauty products from forests*. Bangkok. <https://openknowledge.fao.org/items/4b06c809-a74e-440c-9a1d-b9580ecce9e4>

⁶⁸ Thiffault, E., Gianvenuti, A., Zuzhang, X. and Walter, S. 2023. *The role of wood residues in the transition to sustainable bioenergy – Analysis of good practices and recommendations for the deployment of wood residues for energy*. Rome, FAO. www.fao.org/documents/card/en/c/cc3826en

расширения доступности и охвата построенных на ее принципах производственно-сбытовых цепочек;

с. расширение прав и возможностей децентрализованных представительств ФАО по масштабированию решений в сфере биоэкономики на местах, внедрению решений путем непрерывного обмена знаниями, развития потенциала и консультаций с оказанием поддержки в таких сферах, как политика, техника, критерии мониторинга и инвестиции. В результате станет больше проектов в сфере биоэкономики на местах, в том числе будут масштабироваться инновационные идеи в формате "из лаборатории на рынок" за счет грамотного использования инвестиций, укрепления координации, наращивания синергетического эффекта реализации биоэкономических проектов, расширения масштабов передачи технологий, сотрудничества Юг – Юг и трехстороннего сотрудничества;

d. расширение государственно-частных партнерств, обеспечение синергии и объединение усилий управлений и отделов ФАО с формированием эффективных партнерских механизмов, программ и проектов, в том числе представляемых вертикальным фондам, работа по ПНОП и перспективным областям достижения практических результатов;

e. укрепление роли ФАО как основного глобального координирующего учреждения в вопросах биоэкономики для устойчивого производства продовольствия и ведения сельского хозяйства посредством всестороннего учета точек зрения разных регионов в рамках нормотворческой, политической и научной деятельности Организации в этой сфере. Для расширения сотрудничества между странами и субъектами всех трех уровней необходимы специализированные глобальные, национальные и местные партнерства по вопросам биоэкономики.