

Приложение VI к решению МПБЭУ-9/1

Основы системы прогнозирования будущего природной среды

Гибкий инструмент для поддержки разработки сценариев и моделей желаемого будущего для людей, природы и Матери-Земли¹

Введение

1. Система прогнозирования будущего природной среды – это гибкий инструмент для поддержки разработки сценариев и моделей желаемого будущего для людей, природы и Матери-Земли. Эта система была разработана непосредственно в ответ на выводы, содержащиеся в «Докладе о методологической оценке по вопросам сценариев и моделей» (IPBES, 2016b), в ходе которой были выявлены ограничения имеющихся подходов к сценариям с точки зрения их пользы для биоразнообразия и экосистемных услуг. Она восполняет пробелы и представляет собой инструмент для разработки сценариев, ориентированных на природу, которые учитывают разнообразие взаимоотношений человека и природы и обеспечивают информационное наполнение при разработке вариантов политики, которые направлены на конкретные обстоятельства и место и учитывают местные ценности природы, для достижения хорошего качества жизни (включая благополучие человека и жизнь в балансе и гармонии с Матерью-Землей).

I. Как сценарии используются при разработке мер политики и принятии решений в области биоразнообразия и экосистемных услуг

A. Использование сценариев и моделей

2. Сценарии и модели изменений в биоразнообразии и экосистемных услугах являются действенными инструментами, обеспечивающими полезную информацию для лиц, принимающих решения, и других заинтересованных сторон о потенциальных будущих последствиях изменений в разных масштабах для природы, обеспечиваемого природой вклада на благо человека и достойного качества жизни. «Природа», «обеспечиваемый природой вклад на благо человека» и «достойное качество жизни», а также «утилитарные ценности», «имманентные ценности» и «реляционные ценности» – термины, используемые в системе понятий Межправительственной научно-политической платформы по биоразнообразию и экосистемным услугам (МПБЭУ), в предварительном руководстве по ценностям и во всех оценках и документах МПБЭУ, при этом отмечается, что природа воплощает разные понятия, включая биоразнообразие, экосистемы, Мать-Землю, системы жизни и другие аналогичные понятия.

3. В соответствии с этой терминологией, сценарии представляют собой альтернативные пути достижения возможного будущего для одного или нескольких ключевых компонентов системы, особенно для движущих сил изменений в природе и обеспечиваемого природой вклада на благо человека, включая альтернативные варианты политики или управления (IPBES, 2016a; Díaz et al., 2018)². Модели представляют собой качественные или количественные представления ключевых компонентов системы и отношений между этими компонентами и могут использоваться для перевода сценариев возможного будущего для движущих сил изменений или мер реагирования в области политики в прогнозируемые последствия для природы и обеспечиваемого природой вклада на благо человека (IPBES, 2016a). В сочетании друг с другом сценарии и модели могут играть важную роль в отношении основных этапов цикла работы над политикой, которыми являются: i) определение повестки дня; ii) разработка мер политики; iii) осуществление мер политики; и iv) обзор мер политики, как указано в «Докладе о методологической оценке по вопросам сценариев и моделей» (рис. РДО.2). «Исследовательские сценарии» могут способствовать выявлению проблем и определению повестки дня путем изучения ряда вероятных вариантов будущего, а «сценарии

¹ В настоящем документе при упоминании «Основ системы прогнозирования будущего природной среды» по умолчанию подразумевается также указанный подзаголовок, даже если он не упоминается в каждом конкретном случае.

² Полный перечень литературы имеется в дополнении к настоящему приложению.

вмешательства» могут способствовать разработке и осуществлению мер политики путем оценки альтернативных вариантов политики или управления – посредством анализа методом «поиска цели» или «проверки мер политики» (IPBES, 2016b, рис. РДО.2). Сценарии и модели были использованы в «Докладе о глобальной оценке по вопросам биоразнообразия и экосистемных услуг» МПБЭУ (IPBES, 2019a) и его «Резюме для директивных органов» (2019b), а также в региональных оценках биоразнообразия и экосистемных услуг (IPBES, 2018a; 2018b; 2018c; 2018d), чтобы дать оценку текущего состояния биоразнообразия и экосистемных услуг и изучить прогнозы при различных потенциальных вариантах будущего.

4. В «Докладе о глобальной оценке» указывается, что сокращение биоразнообразия и экосистемных услуг, согласно прогнозам, продолжится или усугубится во многих сценариях будущего, предусматривающих быстрый рост численности населения, нерациональное потребление и сокращение производства (см., например, рис. РДО.8 в «Докладе о глобальной оценке»). Напротив, сценарии, предполагающие медленный или умеренный рост численности населения в различных масштабах, низкоуглеродный рост, многооборотность в экономике и преобразовательные изменения, будут более эффективно содействовать устойчивости в долгосрочной перспективе и достойному качеству жизни (IPBES, 2019a, рис. РДО.8; 2019b).

В. Ограничения имеющихся сценариев и моделей

5. Как отмечается в «Докладе о методологической оценке по вопросам сценариев и моделей» МПБЭУ, большинство имеющихся подходов к сценариям в области биоразнообразия и обеспечиваемого природой вклада на благо человека имеют ряд ограничений. Очевидно, что основным ограничением является имеющийся объем знаний о свойствах природы и ее компонентов, а также о процессах взаимодействия и обратной связи, характерных для этих компонентов. Большинство имеющихся подходов к сценариям, особенно в глобальном и региональном масштабах, были разработаны для решения вопросов изменения климата, а не вопросов биоразнообразия и экосистемных услуг как таковых, и ограничиваются оценкой воздействия движущих сил на состояние природы и обеспечиваемый природой вклад на благо человека. Зачастую в них рассматриваются восстановление или утрата биоразнообразия в качестве оцениваемого показателя и не признается весь спектр взаимосвязей и обратной связи между природой и людьми, которые занимают центральное место в системе понятий МПБЭУ (Seppelt et al., 2020).

6. Имеющиеся подходы к сценариям также ограничены в своей способности учитывать различные ценности, нормы и политические цели, связанные с охраной природы, рациональным использованием и достойным качеством жизни (IPBES, 2016a). В результате ограниченного участия заинтересованных сторон, в сценариях часто недостаточно представлено все разнообразие мировоззрений и знаний коренного и местного населения (Obermeister, 2019). Кроме того, возможно, необходимо устранить институциональные барьеры, ограничивающие использование результатов сценариев и сроки представления сценариев правительствам (например, «интервалы возможностей» – см. Kingdon, 1984), чтобы увеличить вероятность того, что связанные со сценариями идеи будут учтены в политических повестках дня. Ограничения в части потенциала и технологические ограничения часто сужают возможности мониторинга положения дел и тенденций в области биоразнообразия и создают еще больше институциональных барьеров.

7. Поскольку все модели имеют сильные и слабые стороны (IPBES, 2016a), крайне важно тщательно оценивать их возможности и ограничения и сообщать о них в процессе оценки и при принятии решений (см. Sietz and van Dijk 2015; Fonte et al., 2012). Ограничения имеющихся сценариев и моделей не обязательно свидетельствуют о недостатках подхода – скорее, они отражают степень сложности решения текущих проблем. При существующих подходах часто исследуется воздействие прямых и косвенных факторов на природу и людей (например, неблагоприятное воздействие изменения климата на биоразнообразие и экосистемные услуги), вместо уделения внимания преобразовательным изменениям, необходимым для достижения международных целей для людей и природы, например, в рамках соответствующих многосторонних природоохраненных соглашений и Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года.

С. Устранение недостатков при разработке и использовании сценариев и моделей в контексте природы и обеспечиваемого природой вклада на благо человека

8. Устранение недостатков имеющихся подходов к сценариям в отношении природы и обеспечиваемого природой вклада на благо человека в различных масштабах требует более

полного учета процессов обратной связи между природой и достойным качеством жизни людей. Необходимо также использовать подходы, основанные на широком участии, для привлечения заинтересованных сторон к разработке сценариев будущего природы и людей, для учета множества взглядов на ценности и различных путей достижения общественных целей, а также для учета социальных, экономических и экологических аспектов устойчивого развития (IPBES, 2016a; Rosa et al., 2017; Pereira et al., 2020; Kim et al., 2021, in preprint; Lundquist et al., in preparation). Включение ценностей природы может способствовать разработке новых глобальных сценариев в отношении природы и обеспечиваемого природой вклада на благо человека, поскольку позволяет учитывать разнообразие отношений между человеком и природой при разработке вариантов политики, которые направлены на конкретные обстоятельства и место и учитывают местные ценности природы (Braun and Castree, 2005; Cronon, 1996; Descola, 2013; Head, 2016; Latour, 2004; Robin, Sörlin and Warde, 2013).

9. Для удовлетворения этих требований Пленум МПБЭУ поручил группе экспертов (2016-2019 годы) и целевой группе (2019-2023 годы) по вопросам сценариев и моделей содействовать разработке новых сценариев, которые могут внести весомый вклад в разработку мер политики в отношении природы и обеспечиваемого природой вклада на благо человека (см. положения о целевой группе, изложенные в приложении II к решению МПБЭУ-7/1), с учетом «Доклада о методологической оценке по вопросам сценариев и моделей» МПБЭУ. Чтобы отразить множество пониманий ценностей в отношении природы, ранее действовавшая группа экспертов и действующая целевая группа работали над новой системой для разработки сценариев, ориентированных на природу и Мать-Землю, под названием «система прогнозирования будущего природной среды». Наличие системы, применимой к различным масштабам, регионам и взглядам на ценности, позволяет разрабатывать сопоставимые новые сценарии для более эффективного содействия проведению будущих оценок МПБЭУ.

D. Разработка новой системы для содействия эффективному использованию сценариев в отношении природы и обеспечиваемого природой вклада на благо человека

10. Эта система соответствует системе понятий МПБЭУ. В идеале сценарии, разработанные на основе системы прогнозирования будущего природной среды, будут включать все шесть основных взаимосвязанных элементов системы понятий МПБЭУ, представляющих природные и социальные системы и их взаимосвязи: природа; обеспечиваемый природой вклад на благо человека; антропогенные активы; институты и системы управления и другие косвенные факторы изменений; прямые факторы изменений; и достойное качество жизни (Diaz et al., 2015, 2018). Система прогнозирования будущего природной среды представляет собой инструмент, помогающий определить, каким из этих элементов уделяется особое внимание при разработке сценариев желаемого будущего. В сценариях, в основе которых лежит понятие «природа для общества», делается больший акцент на материальном и регуляционном вкладе природы в жизнь людей. В сценариях, ориентированных на понятие «природа для природы», делается больший акцент на элементе природы системы понятий МПБЭУ. Сценарии, в основе которых лежит понятие «природа как культура» или «единение с природой», имеют более сложное отношение к системе понятий МПБЭУ и в большей степени воспринимаются как сценарии, которые подчеркивают культурный контекст, охватывающий все отношения между людьми и природой (Diaz et al., 2018). Система прогнозирования будущего природной среды направлена на достижение достойного качества жизни, включая ликвидацию нищеты, ликвидацию голода, обеспечение всеобщего образования и гендерного равенства.

11. В частности, эта система призвана содействовать разработке сценариев, направленных на построение мира, в котором будет реализована Концепция в области биоразнообразия на период до 2050 года «Жить в гармонии с природой» (Конвенция о биологическом разнообразии, 2010 год), цели других соответствующих многосторонних природоохранных соглашений, Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года и ее цели в области устойчивого развития. Эти концепции и цели требуют обратить вспять процесс сокращения биоразнообразия и обеспечиваемого природой вклада на благо человека (Pereira et al., 2020). Эта система специально разработана таким образом, чтобы включать в сценарии и модели конкретные ценности природы. Положительные или желательные варианты будущего природной среды представляют собой сценарии, в которых биоразнообразие и обеспечиваемый природой вклад на благо человека улучшаются с точки зрения одного или нескольких взглядов на ценности по сравнению с текущим положением дел.

12. Создание сценариев и моделей на основе разнообразных ценностей может сделать их более инклюзивными. Непосредственное включение разнообразных ценностей природы

позволяет лучше учитывать и охватывать в рамках сценариев и моделей системы знаний и ценности коренного и местного населения, а также более эффективно учитывать социокультурные обстоятельства и альтернативные системы управления и экономики, различные методы рационального использования ресурсов и различные подходы к сохранению биоразнообразия. Целевая группа МПБЭУ по вопросам сценариев и моделей разрабатывает методологическое руководство по применению системы прогнозирования будущего природной среды для разработки количественных и качественных сценариев для широкого спектра условий и масштабов. Проект методического руководства изложен в приложении I к документу IPBES/9/INF/16, и в период между девятой и десятой сессиями Пленума МПБЭУ планируется проведение дальнейших диалогов с национальными координаторами, экспертами по знаниям коренного и местного населения, научными сообществами и заинтересованными сторонами МПБЭУ для дальнейшего совершенствования методического руководства по применению системы прогнозирования будущего природной среды.

13. В настоящем документе не содержатся фактические сценарии, разработанные на основе системы прогнозирования будущего природной среды. Разработка сценариев научным сообществом с использованием моделей и других инструментов, а также разработка и уточнение концепций с участием заинтересованных сторон пока не выполнены и запланированы на следующие четыре года, чтобы окончательные результаты были готовы к использованию в потенциальном втором издании «Доклада о глобальной оценке по вопросам биоразнообразия и экосистемных услуг» (см. рис.1).

Рис. 1

Предполагаемый процесс активизации сообщества специалистов-практиков для разработки сценариев на основе системы прогнозирования будущего природной среды во времени^a



Сокращения: КБР – Конвенция о биологическом разнообразии; КС – Конференция Сторон; ЗКНМН – знания коренных народов и местного населения; СПБПС – система прогнозирования будущего природной среды; НК – национальные координаторы; ВОНТТК – Вспомогательный орган по научным, техническим и технологическим консультациям; СГН – социальные и гуманитарные науки.

^a Желто-зеленый цветовой градиент отражает переход ведущей роли в проведении перечисленных мероприятий от целевой группы МПБЭУ по вопросам сценариев и моделей к более широкому сообществу. Хотя степень участия целевой группы уменьшается в пользу участия более широкого сообщества постепенно, с самого начала процесса наблюдалось активное вовлечение заинтересованных сторон. Синяя стрелка отображает деятельность целевой группы по вопросам сценариев и моделей. Ожидается, что вовлечение сообщества и просветительская работа приведут к созданию научных консорциумов и финансируемых исследовательских проектов, с помощью которых будут разработаны многомасштабные (от местных до глобальных) сценарии на основе системы прогнозирования будущего природной среды, которые будут продолжать дорабатываться и уточняться в долгосрочной перспективе.

II. Основы системы прогнозирования будущего природной среды

А. История системы прогнозирования будущего природной среды и ее вклад в содействие разработке сценариев и моделей

14. Система прогнозирования будущего природной среды может быть использована для описания разнообразных желательных вариантов будущего природной среды и людей, которые различаются в зависимости от того, на какие типы ценностей, приписываемых людьми

природе, они ориентированы (Pereira et al., 2020). В ней учитывается призыв к признанию многочисленных ценностей природы и обеспечиваемого природой вклада на благо человека со ссылкой на предварительное руководство по разработке различных концепций разнообразных ценностей природы и ее благ, включая биоразнообразие и экосистемные услуги, подготовленное в рамках первой программы работы МПБЭУ³. В основе этого предварительного руководства по ценностям и в «Методологическом докладе об оценке по вопросам разнообразных ценностей и оценке природы» лежит мнение о том, что для эффективного достижения глобальной устойчивости необходимо признавать и стимулировать использование различных концепций разнообразных ценностей природы и ее благ для людей (Pascual et al., 2017; IPBES, 2015). Несмотря на то, что и «Методологический доклад об оценке по вопросам разнообразных ценностей и оценке природы», и система прогнозирования будущего природной среды включают в себя ценности природы, они преследуют разные цели. В докладе оценивается имеющаяся литература и описываются различные подходы к разработке концепций ценностей природы, тогда как система служит отправной точкой для совместной разработки сценариев желаемого будущего для природы. В рамках системы особое внимание уделяется имманентным («природа для природы»), утилитарным («природа для общества») и реляционным («природа как культура» или «единение с природой») ценностям, определенным как конкретные ценности, о которых говорится в «Методологическом докладе об оценке по вопросам разнообразных ценностей и оценке природы» (рис. РДО.2).

15. Учитывающая характерные для природы свойства, взаимодействия и обратную связь система прогнозирования будущего природной среды возникла в результате консультаций с заинтересованными сторонами, в ходе которых был собран широкий спектр восприятий желательных вариантов будущего для биоразнообразия и людей (Lundquist et al., 2017; Pereira et al., 2020). Эта система позволяет тем, кто участвует в разработке сценариев, признать и более четко рассмотреть многочисленные ценности, приписываемые природе и обеспечиваемому природой вкладу на благо человека и часто не учитываемые при обычных методах разработки сценариев. Конкретные ценности, которые люди приписывают природе, занимают в этой системе центральное место. В основе формирования любого желаемого варианта будущего природной среды лежит предположение, что в будущем природа будет цениться гораздо больше, но причины, по которым она ценится – основные взгляды на ценности – могут существенно различаться. Различные способы, с помощью которых люди оценивают природу, могут быть использованы для разработки разнообразных сценариев возможного будущего, в которых рассматривается текущее сокращение природной среды и вклада природы на благо человека с точки зрения всех трех взглядов на ценности, что подтверждается в «Докладе о глобальной оценке по вопросам биоразнообразия и экосистемных услуг». Система является новой, поскольку она непосредственно предоставляет возможность для включения реляционных ценностей в глобальные сценарии биоразнообразия и при этом признается, что реляционные ценности, такие как культурная идентичность, связь людей с местом, традиции и взаимный обмен с природой, часто недостаточно представлены или не получают должного внимания в оценках биоразнообразия и экосистемных услуг.

В. Изложение системы прогнозирования будущего природной среды

16. Система прогнозирования будущего природной среды представляет собой многообразие взглядов на ценности в области взаимоотношений человека и природы, которое формирует основу для разработки желаемых сценариев будущего для людей и природы (рис. 2). В треугольнике на рис. 2 каждый угол треугольника иллюстрирует ориентацию на один из следующих трех взглядов на ценности с точки зрения отношений между людьми и природой: понятие «природа для природы» подчеркивает имманентные ценности; понятие «природа как культура» или «единение с природой» подчеркивает реляционные ценности; понятие «природа для общества» подчеркивает утилитарные ценности (см. глоссарий в приложении II к приложению к документу IPBES/9/INF/16). Пространство внутри треугольника представляет собой континуум или градиент между этими тремя ценностными перспективами. Таким образом, все потенциальное пространство внутри треугольника относится к каждому из трех углов и, следовательно, являет собой некую комбинацию всех трех взглядов на ценности. Важно иметь в виду, что вершины или углы треугольника представляют предельные варианты того, что можно считать конкретными взглядами на ценности для достижения желаемых вариантов будущего для природной среды.

17. Система прогнозирования будущего природной среды разрабатывалась совместно с различными заинтересованными сторонами путем взаимодействия с ними с 2016 года с целью

³

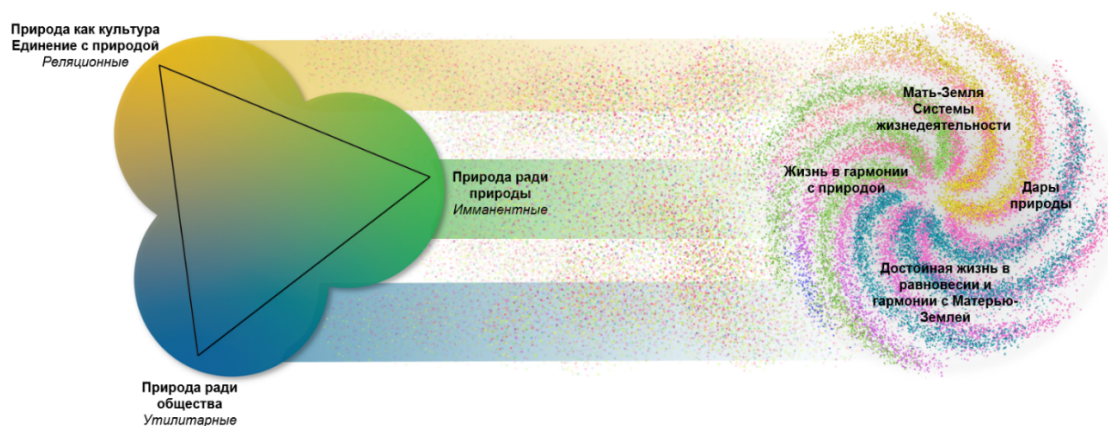
IPBES/4/INF/13, приложение III.

устранения пробелов в существующих сценариях и процессах моделирования природы и ее вклада на благо человека путем определения более разнообразных точек зрения на то, как объяснять будущее с помощью понятий. Несмотря на попытки обеспечить максимальную инклюзивность системы, она, как и любые инструменты, имеет ограничения, включая тот факт, что она не может полностью охватить все онтологии, космологии, системы знаний и мировоззрений. Примеры систем знаний и мировоззрений в правой части рис. 2 взяты из системы понятий МПБЭУ, однако этот перечень не является исчерпывающим. Линии и точки показывают, что левая и правая части фигуры тесно связаны между собой, но сложным образом, который нельзя описать взаимно-однозначным соответствием. Имеющиеся в настоящее время сценарии и модели недостаточно приспособлены к правой части рисунка, поэтому одной из задач научного сообщества должен стать поиск инструментов, которые можно использовать для работы с ней.

18. Варианты желаемого будущего, разработанные с использованием системы прогнозирования будущего природной среды, могут быть специфическими для конкретного места или контекста, с учетом местной культуры и ценностей. Примеры использования системы для разработки желаемых вариантов будущего для природной среды приведены во врезках в разделе 4.2 методологического руководства. Система не ставит целью определить какие-либо конкретные концепции или сценарии как предпочтительные на основании их местоположения в системе прогнозирования будущего природной среды, что отражает тот факт, что ценностные предпочтения варьируются в культурном и географическом планах.

Рис. 2

Система прогнозирования будущего природной среды – это гибкий инструмент для поддержки разработки сценариев и моделей желаемого будущего для людей, природы и Матери-Земли^а.



^а В системе прогнозирования будущего природной среды в виде треугольника представлены три взгляда на ценности природы. В рамках понятия «природа для природы» люди рассматривают природу как нечто имеющее имманентную ценность, и ценность придается разнообразию видов, мест обитания, экосистем и процессов, которые образуют мир природы, а также способности природы функционировать автономно. В рамках понятия «природа как культура» или «единение с природой» в первую очередь подчеркиваются реляционные ценности природы, когда общества, культуры, традиции и верования тесно связаны с природой и формируют вместе с ней разнообразные биокультурные ландшафты. В рамках понятия «природа для общества» подчеркиваются практические выгоды и утилитарные ценности природы для людей и обществ. Цветные круги, соответствующие каждому взгляду на ценности, сливаются в местах их пересечения, показывая, что они не являются взаимоисключающими. Конкретные взгляды на ценности, определяющие углы треугольника, представляющего варианты будущего природы, возникли в ходе многочисленных консультаций с заинтересованными сторонами с целью создания системы разработки сценариев. Согласно другим системам знаний и мировоззрениям, как показано в правой части рисунка, отношения человека и природы могут восприниматься по-разному. Примеры систем знаний и мировоззрений в правой части рисунка взяты из системы понятий МПБЭУ, однако этот перечень не является исчерпывающим. Линии и точки показывают, что левая и правая части фигуры тесно связаны между собой, но сложным образом, который нельзя описать взаимно-однозначным соответствием.

19. В рамках понятия «природа для природы» люди рассматривают природу как нечто имеющее имманентную ценность, и ценность придается разнообразию видов, мест обитания, экосистем и процессов, которые образуют мир природы, а также способности природы функционировать автономно. В рамках понятия «природа как культура» или «единение с природой» в первую очередь подчеркиваются реляционные ценности природы, когда общества, культуры, традиции и верования тесно связаны с природой и формируют вместе с ней

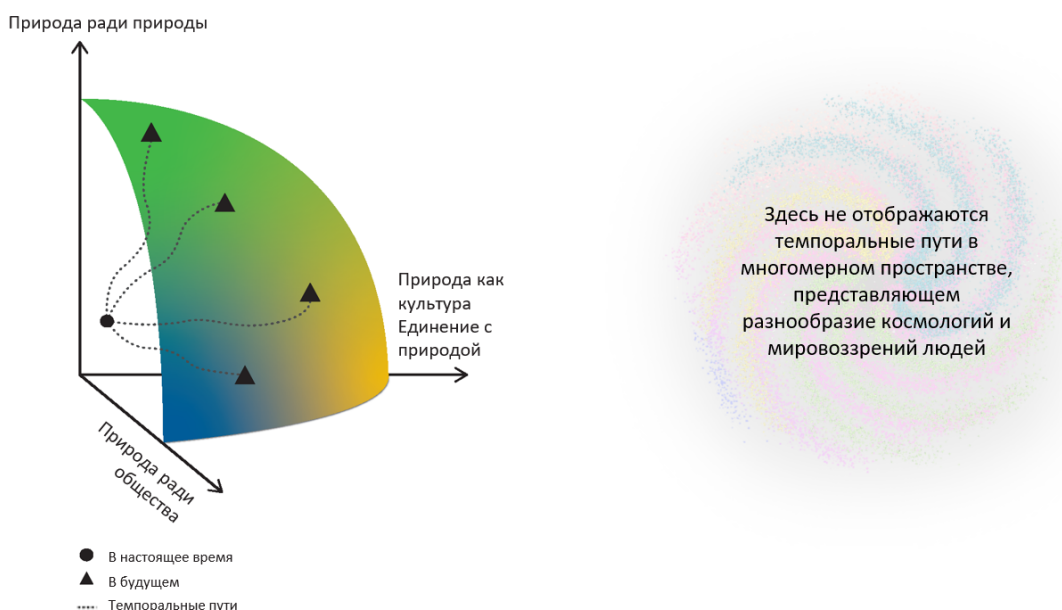
разнообразные биокультурные ландшафты. В рамках понятия «природа для общества» подчеркиваются практические выгоды и утилитарные ценности природы для людей и обществ. Целевая группа продолжит разрабатывать систему прогнозирования будущего природной среды и в ходе этой работы представит более полный перечень примеров того, как можно реализовать на практике различные положения системы. Отдельные примеры представлены в документе IPBES/9/INF/16.

20. Хотя система прогнозирования будущего природной среды опирается на понятия имманентных, реляционных и утилитарных ценностей, эти три взгляда на ценности в определенной степени пересекаются, и система допускает их сосуществование и взаимодополняемость, оставляя в стороне некоторые критические замечания, высказанные Пикколо (2017 год) в отношении ценностных измерений. Система позволяет признать различные способы определения людьми «природы» и понимание того, что ландшафты знаний, взаимодействие и идентичность влияют на ценности, которые люди приписывают природе (Berghöfer et al., 2022). В перспективе «природа для природы» одновременно представлены имманентные ценности и косвенно обеспечиваются утилитарные ценности через нематериальные блага здоровых экосистем. В перспективе «природа для общества» доминирует прямое и косвенное использование подмножества утилитарных ценностей, в то время как «природа как культура» охватывает реляционные ценности, включая нематериальный вклад природы. Имманентная ценность природы является неотъемлемой частью многих культур, и именно здесь встречаются понятия «природа для природы» и «природа как культура».

21. С использованием этих трех взглядов можно оценить состояние планеты или любого места на планете (рис. 3). Целью разработки сценариев с использованием системы прогнозирования будущего природной среды является улучшение состояния местности с точки зрения одного или нескольких из этих трех взглядов. Таким образом, цель состоит в том, чтобы перевести местность из текущего состояния, которое часто можно охарактеризовать как деградированное с точки зрения одного или нескольких из этих трех взглядов (рис. 3), в категорию с более высокими показателями. По мере приближения к высоким показателям в рамках одного из взглядов может возникнуть необходимость пойти на компромисс с другими. Компромиссы (и потенциальные конфликты интересов, которые необходимо разрешать) могут возникать между различными пространственно-временными масштабами внутри и между конкретными взглядами на ценности природы. На глобальном уровне можно говорить о сроках в несколько десятилетий (например, 2020-2050 годы), в то время как на местном уровне более подходящими могут быть сроки разработки сценариев в несколько лет (например, 5-10 лет).

Рис. 3

Концептуальная иллюстрация того, как система прогнозирования будущего природной среды – гибкий инструмент для поддержки разработки сценариев и моделей желаемого будущего для людей, природы и Матери-Земли – может быть использована для определения путей к достижению желаемых вариантов будущего^a



^a Каждая ось соответствует одному из трех взглядов на ценности в отношении природы. В этом примере предпринимаются шаги по улучшению природы и обеспечиваемого природой вклада на благо человека в рамках одного или нескольких взглядов на ценности в направлении более желательного состояния будущего природной среды. Поэтому темпоральные пути (представленные пунктирными линиями на рисунке) могут быть проложены от настоящего положения дел к будущему. Рост показателей в рамках одного взгляда на ценности может потребовать компромисса с другим взглядом на ценности (изменено из Kim et al., 2021, in preprint). Здесь не отображаются темпоральные пути в многомерном пространстве, представляющем разнообразие космологий и мировоззрений людей (как показано в правой части рис. 2).

С. Что уникального в системе прогнозирования будущего природной среды?

22. В контексте системы понятий МПБЭУ система прогнозирования будущего природной среды призвана стимулировать разработку сценариев, которые можно сопоставлять друг с другом, и не определяет заранее конкретные характеристики для отдельных сценариев, а, скорее, позволяет разрабатывать сценарии для конкретного места и контекста, отражающие местные и региональные приоритеты, экологическую обстановку и ценности. Использование единой системы, объединяющей различные конкретные взгляды на ценности в отношении природы, облегчает ее применение в различных региональных и социально-экономических контекстах, где общие и специфические характеристики позволяют проводить техническое сравнение отдельных сценариев. Она также способствует изучению межмасштабных взаимодействий, которые не могут быть должным образом отражены в одном или нескольких независимых масштабах.

23. Общие черты отражают общие глобальные цели в отношении природы и ее вклада на благо человека во всех сценариях, основанных на системе прогнозирования будущего природной среды. Напротив, специфические характеристики отражают общие черты для сценариев в конкретном месте в рамках системы прогнозирования будущего природной среды (см. раздел 3 методического руководства).

24. Для применения системы пользователи могут разрабатывать сценарии на основе системы прогнозирования будущего природной среды в различных социокультурных, экономических и политических контекстах и в широком диапазоне пространственных масштабов, которые могут определить пути к желаемому будущему, обеспечивающему достижение целей соответствующих многосторонних природоохранных соглашений и целей в области устойчивого развития. Таким образом, специфика отдельных сценариев может быть легко адаптирована к местным условиям и применена к вопросам, представляющим интерес для местных директивных органов.

25. Система прогнозирования будущего природной среды отличается от таких подходов к сценариям, как пути репрезентативной концентрации (ПРК) и общие социально-экономические пути (СЭП), разработанные в поддержку оценок Межправительственной группы экспертов по изменению климата (van Vuuren et al., 2014). Система СЭП-ПРК может восприниматься как предписывающая в отношении результатов для показателей концентрации парниковых газов и многих других прямых и косвенных факторов изменения климата, таких как рост численности населения, экономический рост и производительность сельского хозяйства (O'Neill et al., 2017). Во вставке 3 методического руководства показано, как система прогнозирования будущего природной среды может быть сопоставлена с общими социально-экономическими путями и путями репрезентативной концентрации, а также различные предпринимаемые в настоящее время усилия по использованию СЭП в качестве отправных точек для новых сценариев на основе системы прогнозирования будущего природной среды.

III. Заключительные замечания

26. Испытание системы прогнозирования будущего природной среды, включая обсуждение ее возможностей и ограничений, междисциплинарными исследовательскими сообществами, сообществами специалистов-практиков, политиками, коренными народами и местными общинами, а также другими заинтересованными сторонами может привести к дальнейшей разработке, определению и использованию новых качественных и количественных сценариев и видов применения моделей. Это, в свою очередь, может обеспечить ценный вклад в будущие оценки МПБЭУ и дать толчок столь необходимым действиям и преобразованиям в обществе в направлении желаемого будущего для природы и людей.

Дополнение к приложению VI к решению МПБЭУ-9/1

Литература*

- Berghöfer, U., Rode, J., Jax, K., Förster, J., Berghöfer, A., & Wittmer, H. (2022). 'Societal Relationships with Nature': A framework for understanding nature-related conflicts and multiple values. *People and Nature* (in press). <https://doi.org/10.1002/pan3.10305>
- Braun, B., & Castree, N. (Eds.) (2005). *Remaking reality: nature at the millenium*. Routledge.
- CBD (2010). The Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020 and the Aichi Biodiversity Targets. Decision UNEP/CBD/COP/DEC/X/2. <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-10/cop-10-dec-02-en.pdf>
- Cronon, W. (Ed.) (1996). *Uncommon ground: Rethinking the human place in nature*. WW Norton & Company.
- Descola, P. (2013). *Beyond nature and culture*. University of Chicago Press.
- Díaz, S., Demissew, S., Joly, C., Lonsdale, W.M., & Larigauderie, A. (2015). A Rosetta Stone for Nature's Benefits to People. *PLoS Biology*, 13(1), e1002040. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002040>
- Díaz, S., Pascual, U., Stenseke, M., Martín-López, B., Watson, R., Molnár, Z., Hill, R., Chan, K., Baste, I., Brauman, K., Polasky, S., Church, A., Lonsdale, M., Larigauderie, A., Leadley, P., Van Oudenhoven, A., Van der Plaats, F., Schröter, M., Lavorel, S., ... Shirayama, Y. (2018). Assessing nature's contributions to people. *Science*, 359(6373), 270-272. <https://doi.org/doi:10.1126/science.aap8826>
- Fonte, S. J., Vanek, S. J., Oyarzun, P., Parsa, S., Quintero, D. C., Rao, I. M., & Lavelle, P. (2012). Chapter Four - Pathways to Agroecological Intensification of Soil Fertility Management by Smallholder Farmers in the Andean Highlands. In D. L. Sparks (Ed.), *Advances in Agronomy* (Vol. 116, pp. 125-184). Academic Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-394277-7.00004-X>
- Head, L. (2016). *Hope and grief in the Anthropocene: Re-conceptualising human–nature relations*. Routledge.
- IPBES (2015). Preliminary guide regarding diverse conceptualization of multiple values of nature and its benefits, including biodiversity and ecosystem functions and services (deliverable 3 (d)). IPBES/4/INF/13. IPBES secretariat, Bonn, Germany.
- IPBES (2016a). IPBES (2016): Methodological Assessment Report on Scenarios and Models of Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. S. Ferrier, K. N. Ninan, P. Leadley, R. Alkemade, L. A. Acosta, H. R. Akçakaya, L. Brotons, W. W. L. Cheung, V. Christensen, K. A. Harhash, J. Kabubo-Mariara, C. Lundquist, M. Obersteiner, H. M. Pereira, G. Peterson, R. Pichs-Madruga, N. Ravindranath, C. Rondinini and B. A. Wintle (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 348 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3235428>
- IPBES (2016b). Summary for Policymakers of the Methodological Assessment of Scenarios and Models of Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. S. Ferrier, K. N. Ninan, P. Leadley, R. Alkemade, L.A. Acosta, H. R. Akçakaya, L. Brotons, W. Cheung, V. Christensen, K. A. Harhash, J. Kabubo-Mariara, C. Lundquist, M. Obersteiner, H. Pereira, G. Peterson, R. Pichs-Madruga, N. H. Ravindranath, C. Rondinini, B. Wintle (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 32 pages.
- IPBES (2018a). The IPBES Regional Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services for Africa. Archer, E. Dziba, L., Mulongoy, K. J., Maoela, M. A., and Walters, M. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 492 pages. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3236178>
- IPBES (2018b). The IPBES Regional Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services for the Americas. Rice, J., Seixas, C. S., Zaccagnini, M. E., Bedoya-Gaitán, M., and Valderrama N. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 656 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3236252>
- IPBES (2018c). The IPBES Regional Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services for Asia and the Pacific. Karki, M., Senaratna Sellamuttu, S., Okayasu, S., and Suzuki, W. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 612 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3237373>

* Настоящий список литературы официально не редактировался.

IPBES (2018d). Summary for policymakers of the Regional Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services for Europe and Central Asia of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. M. Fischer, M. Rounsevell, A. Torre-Marín Rando, A. Mader, A. Church, M. Elbakidze, V. Elias, T. Hahn, P.A. Harrison, J. Hauck, B. Martín-López, I. Ring, C. Sandström, I. Sousa Pinto, P. Visconti, N.E. Zimmermann and M. Christie (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 48 pages <https://doi.org/10.5281/zenodo.3237428>

IPBES (2019a). Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, and H. T. Ngo (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 1148 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>

IPBES (2019b). Summary for Policymakers of the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondizio E.S., H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneeth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis, and C. N. Zayas (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 56 pages.

IPBES (2022): Methodological Assessment Report on the Diverse Values and Valuation of Nature of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. P. Balvanera, U. Pascual, M. Christie, B. Baptiste, D. González-Jiménez (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6522522>

Kim, H., Peterson, G., Cheung, W.W.L., Ferrier, S., Alkemade, A., Arneeth, A., Kuiper, J.J., Okayasu, S., Pereira, L., Acosta, L.A., Chaplin-Kramer, R., Den Belder, E., Eddy, T., Johnson, J.A., Karlsson-Vinkhuyzen, S., Kok, M.T.J., Leadley, P., Leclerc, D., Lundquist, C.J., ... Pereira, H. (2021 in preprint). Towards a better future for biodiversity and people: modelling the Nature Futures. SocArXiv. 22 July 2021. <https://osf.io/preprints/socarxiv/93sqp/>

Kingdon, J. W. (1984). *Agendas, Alternatives and Public Policies*. Boston: Little Brown.

Latour, B. (2004). *Politics of nature*. Harvard University Press.

Lundquist, C. J., Pereira, H., Alkemade, R., den Belder, E., Carvalho Ribeira, S., Davies, K., Greenway, A., Hauck, J., Karlsson-Vinkhuyzen, S., Kim, H., King, N., Lazarova, T., Pereira, L., Peterson, G., Ravera, F., van den Brink, T., Argumendo, A., Arida, C., Armenteras, D., ... Zulfikar, D. (2017). *Visions for nature and nature's contributions to people for the 21st century*, NIWA Science and Technology Series 83, 1–123. Auckland, New Zealand: NIWA.

Lundquist, C., et al. (in prep) A pluralistic Nature Futures Framework for policy and action.

Obermeister, N. (2019). Local knowledge, global ambitions: IPBES and the advent of multi-scale models and scenarios. *Sustainability Science*, 14, 843–856. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0616-8>

O'Neill, B.C., Kriegler, E., Ebi, K.L., Kemp-Benedict, E., Riahi, K., Rothman, D.S., van Ruijven, B.J., van Vuuren, D.P., Birkmann, J., Kok, K., Levy, M., & Solecki, W. (2017). The roads ahead: Narratives for shared socioeconomic pathways describing world futures in the 21st century. *Global Environmental Change*, 42, 169–180. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.01.004>

Pascual, U., Balvanera, P., Díaz, S., Pataki, G., Roth, E., Stenseke, M., Watson, R. Başak Dessane, E., Islar, M., Kelemen, E., Maris, V., Quaas, M., Subramanian, S., Wittmer, H., Adlan, A., Ahn, S., Al-Hafedh, Y., Amankwah, E., Asah, S., ... Yagi, N. (2017). Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26–27, 7–16. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.12.006>

Pereira, L. M., Davies, K. K., den Belder, E., Ferrier, S., Karlsson-Vinkhuyzen, S., Kim, H., Kuiper, J. J., Okayasu, S., Palomo, M. G., Pereira, H. M., Peterson, G., Sathyapalan, J., Schoolenberg, M., Alkemade, R., Carvalho Ribeiro, S., Greenaway, A., Hauck, J., King, N., Lazarova, T., ... Lundquist, C. J. (2020). Developing multiscale and integrative nature–people scenarios using the Nature Futures Framework. *People and Nature*, 2(4), 1172–1195. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/pan3.10146>

Piccolo, J. (2017). Intrinsic values in nature: Objective good or simply half of an unhelpful dichotomy? *Journal for Nature Conservation*, 37, 8–11. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2017.02.007>

Robin, L., Sörlin, S., & Warde, P. (2013). *The future of nature*. New Haven/London.

Rosa, I. M. D., Pereira, H. M., Ferrier, S., Alkemade, R., Acosta, L. A., Akcakaya, H. R., den Belder, E., Fazel, A. M., Fujimori, S., Harfoot, M., Harhash, K. A., Harrison, P. A., Hauck, J., Hendriks, R. J.

- J., Hernández, G., Jetz, W., Karlsson-Vinkhuyzen, S. I., Kim, H., King, N., .. . van Vuuren, D. (2017). Multiscale scenarios for nature futures. *Nature Ecology and Evolution*, 1(10), 1416-1419. <https://doi.org/10.1038/s41559-017-0273-9>
- Seppelt, R., Arndt, C., Beckmann, M., Martin, E.A., & Hertel, T.W. (2020). Deciphering the Biodiversity–Production Mutualism in the Global Food Security Debate. *Trends in Ecology & Evolution*, 35, 11, 1011–20. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2020.06.012>
- Sietz, D., & van Dijk, H. (2015). Land-based adaptation to global change: What drives soil and water conservation in western Africa? *Global Environmental Change*, 33, 131-141. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.05.001>
- van Vuuren, D. P., & Carter, T. R. (2014). Climate and socio-economic scenarios for climate change research and assessment: reconciling the new with the old. *Climatic Change*, 122(3), 415-429. <https://doi.org/10.1007/s10584-013-0974-2>