



**Межправительственная
научно-политическая
платформа по
биоразнообразию и
экосистемным услугам**

Distr.: General
7 September 2023

Russian
Original: English

**Пленум Межправительственной научно-политической
платформы по биоразнообразию и экосистемным услугам**
Десятая сессия
Бонн, Германия, 28 августа – 2 сентября 2023 года
Пункт 7 а) повестки дня

**Оценка знаний: тематическая оценка по вопросам
инвазивных чужеродных видов**

**Резюме для директивных органов тематической оценки по
вопросам инвазивных чужеродных видов и борьбы с ними
Межправительственной научно-политической платформы
по биоразнообразию и экосистемным услугам**

Резюме для директивных органов тематической оценки по вопросам инвазивных чужеродных видов и борьбы с ними Межправительственной научно-политической платформы по биоразнообразию и экосистемным услугам приведено в приложении к настоящей записке.

* Переиздано по техническим причинам 12 марта 2024 года.

Приложение

Резюме для директивных органов оценки по вопросам инвазивных чужеродных видов и борьбы с ними

Авторы¹

Хелен Э. Рой (сопредседатель, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии), Анибал Паушард (сопредседатель, Чили, Швейцария / Чили), Питер Стойтт (сопредседатель, Канада), Танара Ренард Труонг (МПБЭУ), Свен Бахер (Швейцария, Германия / Швейцария), Белла С. Галил (Израиль), Филип Э. Хьюльм (Новая Зеландия), Тору Икеда (Япония), Санкаран Кавилевиттил (Индия), Мелоди А. Макгиох (Австралия, Южная Африка / Австралия), Лора А. Мейерсон (Соединенные Штаты Америки), Мартин А. Нуньес (Аргентина / Соединенные Штаты Америки, Аргентина), Алехандро Ордоньес (Колумбия, Королевство Нидерланды / Дания), Себатаоло Дж. Ралао (Лесото / Южная Африка), Эванхелина Швиндт (Аргентина), Ханно Зеобенс (Германия), Энди В. Шеппард (Австралия, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии, Канада, Франция / Австралия), Вигдис Вандвик (Норвегия)

Члены руководящего комитета, рекомендации которых использовались при подготовке настоящей оценки

Эрик Фокам, Сидзука Хасимото, Ризван Иршад, Руслан Новицкий, Рашад Аллахвердиев, Винод Бихари Матхур, Ёнбэ Сух

Редакторы-рецензенты

Пьеро Дженовези (Италия / Швейцария, Италия), Джон Р. Уилсон (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии / Южная Африка)

Оговорка

Используемые обозначения и оформление материала на картах в настоящем докладе не означают выражения какого бы то ни было мнения Межправительственной научно-политической платформы по биоразнообразию и экосистемным услугам относительно правового статуса какой-либо страны, территории, города или района, их органов управления, а также делимитации их границ. Эти карты были подготовлены исключительно с целью содействия оценке представленных на них обширных биогеографических районов.

¹ В скобках после имени авторов указана страна их гражданства или, если их более одной, страны гражданства через запятую; после знака дроби указывается страна принадлежности автора, если она отличается от страны гражданства, или организация, если автор представляет международную организацию. Перечень стран и организаций, назначивших экспертов, приводится на веб-сайте МПБЭУ.

Определения, понятия и контекст оценки

В тематической оценке по вопросам инвазивных чужеродных видов и борьбы с ними, подготовленной Межправительственной научно-политической платформой по биоразнообразию и экосистемным услугам (МПБЭУ), критически оцениваются данные о биологических инвазиях² и воздействии инвазивных чужеродных видов. В соответствии с целями в области устойчивого развития Организации Объединенных Наций и Куньминско-Монреальской глобальной рамочной программой в области биоразнообразия, принятыми Конференцией Сторон Конвенции о биологическом разнообразии, в оценке изложены основные меры и варианты политики для предотвращения и раннего выявления инвазивных чужеродных видов, эффективной борьбы с ними и смягчения их воздействия в целях сохранения природы, вклада природы на благо человека и достойного качества жизни.

Для целей настоящей оценки термины «аборигенный вид», «чужеродный вид», «закрепившийся чужеродный вид»³, «инвазивный чужеродный вид», «воздействие», «пути интродукции» и «движущие факторы» и их определения представлены на **рис. РДО.1**.

Термин «биологическая инвазия» используется для описания процесса, включающего преднамеренный или непреднамеренный перенос или передвижение вида за пределы его естественного ареала обитания в результате деятельности человека и его внедрение в новые регионы, где он может натурализоваться и распространиться.

Виды, интродуцированные в новые регионы в результате деятельности человека, называются чужеродными видами. Инвазивные чужеродные виды представляют собой подмножество чужеродных видов – это животные, растения и другие организмы, которые, по имеющимся данным, натурализовались и распространились, оказывая негативное воздействие на биоразнообразие, местные экосистемы и виды. Многие инвазивные чужеродные виды также оказывают влияние на вклад природы на благо человека (включающий такие различные понятия, как экосистемные товары и услуги и дары природы) и на достойное качество жизни⁴. Некоторые из числа наиболее проблемных инвазивных чужеродных видов прибывают многими путями интродукции, и это повторяется неоднократно.

Инвазивные чужеродные виды признаны одним из пяти основных прямых факторов перемен природы в глобальном масштабе, наряду с изменениями в землепользовании и использовании морских ресурсов, прямой эксплуатацией организмов, изменением климата и загрязнением⁵. В настоящей оценке рассматривается, как биологическим инвазиям способствуют все эти прямые антропогенные факторы, и отмечается, что взаимодействие между инвазивными чужеродными видами может способствовать дальнейшим биологическим инвазиям. В оценке также рассматривается, как на биологическое вторжение могут влиять косвенные факторы, указанные в «Докладе о глобальной оценке по вопросам биоразнообразия и экосистемных услуг» МПБЭУ: к ним относятся демографические, экономические, социально-культурные и технологические факторы, а также факторы, связанные с институтами и управлением. Наконец, в оценке рассматривается, как биологические инвазии и, в конечном счете, воздействие инвазивных чужеродных видов, могут быть усугублены естественными движущими факторами, в частности, опасными природными явлениями (такими как наводнения, ураганы и лесные пожары) и утратой биоразнообразия как таковой.

В контексте настоящей оценки регулирование биологических инвазий включает разработку инструментов для поддержки принятия решений; планирование и осуществление мероприятий по предотвращению (на основе соответствующих регламентов) и подготовке; искоренение, изоляцию и контроль инвазивных чужеродных видов; регулирование на базе районов и экосистем; и восстановление экосистем.

Прочие важные понятия, связанные с биологической инвазией, определены в глоссарии доклада по итогам оценки. Понятийная основа, на которой базируется настоящая оценка, включая систему понятий МПБЭУ⁶, и методологию обзора публикаций изложены в главе 1 доклада по итогам оценки.

² В настоящей оценке учитывается, что национальные и местные законодательства, регулирующие борьбу с биологическими инвазиями, отличаются в разных странах и могут включать различные определения, соответствующие конкретным национальным и местным условиям.

³ Для обозначения чужеродных видов существует множество альтернативных терминов.

⁴ Приложение III к решению МПБЭУ-4/1.

⁵ IPBES (2019): The Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Brondizio, E. S., Settele, J., Diaz, S. and Ngo, H. T. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>

⁶ Система понятий Межправительственной научно-политической платформы по биоразнообразию и экосистемным услугам была одобрена Пленумом в решении МПБЭУ-2/4 (2013 год) и обновлена в решении МПБЭУ-5/1 (2017 год).



Рис. РДО.1. Ключевые понятия для описания процесса биологической инвазии⁷. Инвазивные чужеродные виды являются одним из основных непосредственных факторов, вызывающих изменения в природе. Процесс биологической инвазии включает в себя следующие этапы: перенос, интродукция, натурализация, распространение (или рассредоточение). Даны определения аборигенных, чужеродных, натурализовавшихся чужеродных и инвазивных чужеродных видов. Косвенные и прочие прямые движущие факторы перемен биоразнообразия способствуют биологическим инвазиям.

⁷ В настоящей оценке учитывается, что национальные и местные законодательства, регулирующие борьбу с биологическими инвазиями, отличаются в разных странах и могут включать различные определения, соответствующие конкретным национальным и местным условиям.

ОСНОВНЫЕ ТЕЗИСЫ

А. Инвазивные чужеродные виды представляют собой серьезную угрозу природе, ее вкладу на благо человека и в достойное качество жизни

В результате деятельности человека чужеродные виды интродуцируются во все регионы и биомы мира беспрецедентными темпами. Некоторые из них становятся инвазивными, оказывая негативное и в некоторых случаях необратимое воздействие на природу, включая потерю уникальности биологических сообществ, и способствуя беспрецедентному ухудшению состояния биосферы, от которой зависит человечество.

ОТ-А1. Инвазивные чужеродные виды угрожают людям и природе во всех регионах Земли {A1} (рис. РДО.2). В результате деятельности человека во всех регионах и биомах Земли было интродуцировано более 37 000 натурализовавшихся чужеродных видов, а в настоящее время регистрируется беспрецедентное количество новых чужеродных видов – около 200 видов ежегодно. Более чем 3500 из этих видов, относящихся к категории инвазивных чужеродных видов, стали объектами исследований, в которых приводятся доказательства негативного воздействия. Доля натурализовавшихся чужеродных видов, известных как инвазивные, варьируется среди таксономических групп: от 6 процентов всех чужеродных растений до 22 процентов всех чужеродных беспозвоночных. Двадцать процентов случаев воздействия приходится на острова. Непропорционально часто негативное воздействие фиксируется в наземной среде, особенно в лесах и редколесье умеренной и бореальной зон, а также на возделываемых территориях (включая сельскохозяйственные угодья). Около четверти зафиксированных случаев негативного воздействия приходится на водную среду, особенно на внутренние поверхностные воды (водоемы) и экосистемы шельфа. Помимо воздействия на природу, около 16 процентов инвазивных чужеродных видов оказывают негативное воздействие на вклад природы на благо человека, а около 7 – на достойное качество жизни.

ОТ-А2. Инвазивные чужеродные виды вызывают резкие и, в некоторых случаях, необратимые изменения биоразнообразия и экосистем, что приводит к неблагоприятным и сложным последствиям во всех регионах планеты, включая вымирание видов на локальном и глобальном уровнях {A2, A3} (рис. РДО.3). Инвазивные чужеродные виды стали одним из факторов, вызвавших 60 процентов зарегистрированных случаев вымирания видов в мире, а также единственным фактором, вызвавшим 16 процентов зарегистрированных случаев вымирания животных и растений в мире. Биогическая гомогенизация, в результате которой биологические сообщества по всему миру становятся все более похожими друг на друга, является одним из важнейших негативных последствий, вызванных воздействием инвазивных чужеродных видов, которое влияет на структуру и функционирование экосистем. Более четверти зарегистрированных случаев воздействия привели к изменению свойств экосистем, например, свойств почвы и воды. Масштабы и типы воздействия различаются для разных инвазивных чужеродных видов, а также в разных экосистемах и регионах. Большинство зарегистрированных случаев глобального вымирания, основной причиной которых считаются инвазивные чужеродные виды, произошло на островах (90 процентов), и 9 процентов зарегистрированных случаев воздействия инвазивных чужеродных видов на островах привело к локальному вымиранию. Некоторые районы, несмотря на статус особо охраняемых природных территорий или географическую удаленность, тоже уязвимы к негативному воздействию инвазивных чужеродных видов.

ОТ-А3. Инвазивные чужеродные виды оказывают серьезное негативное воздействие на экономику, продовольственную и водную безопасность и на здоровье человека {A4, A5} (рис. РДО.3). В 2019 году издержки в связи с биологическими инвазиями во всем мире оценивались более чем в 423 млрд долл. США в год. Большая часть глобальных издержек (92 процента) обусловлена негативным воздействием инвазивных чужеродных видов на вклад природы на благо человека или на достойное качество жизни, в то время как лишь 8 процентов от этой суммы связано с расходами на регулирование биологических инвазий. Польза, которую приносят людям некоторые инвазивные чужеродные виды, не смягчает и не отменяет их негативное воздействие, включающее ущерб здоровью человека (например, передачу болезней), средствам к существованию, водной и продовольственной безопасности, причем чаще всего (в более 66 процентах случаев) отмечается сокращение пищевых ресурсов.

ОТ-А4. Инвазивные чужеродные виды могут способствовать маргинализации и неравенству, включая, в некоторых контекстах, воздействие, дифференцированное по гендеру и возрасту {A5, A6}. Люди, находящиеся в наибольшей прямой зависимости от природы, включая тех, кто занимается видами деятельности, характерными для определенного гендера или возраста (например, рыболовством или борьбой с сорняками), могут непропорционально пострадать от инвазивных чужеродных видов. Более 2300 инвазивных чужеродных видов встречаются на землях, которыми распоряжаются, пользуются и (или) владеют коренные народы во всех регионах Земли, что угрожает качеству жизни этих групп и нередко приводит к стрессу и общему ощущению отчаяния и печали. Коренные народы и местные общины, этнические меньшинства, мигранты, малообеспеченные сельские и городские общины в непропорционально высокой степени подвержены трансмиссивным заболеваниям, которые переносят чужеродные виды. Биологические инвазии негативно влияют на автономию, права и культурную самобытность коренных народов и местных общин, способствуя утрате традиционных средств к существованию и знаний,

ограничению мобильности и доступа к земле, а также увеличению трудозатрат, необходимых для регулирования инвазивных чужеродных видов. В докладах о воздействии инвазивных чужеродных видов, представленных некоторыми коренными народами и местными общинами, отмечается, что в 92 процентах случаев оно оказывается негативным и только в 8 процентах случаев приводит к положительному эффекту.

ОТ-А5. В целом, меры политики и их осуществление оказались недостаточными для регулирования биологических инвазий, для предотвращения интродукции инвазивных чужеродных видов и их контроля {A7, A8}. До 2020 года был достигнут лишь частичный прогресс в достижении международных целей и задач (например, Айтинской задачи 9 в области биоразнообразия и задачи 15.8 в рамках целей устойчивого развития). Хотя в большинстве стран цели, связанные с регулированием биологических инвазий, включены в национальные стратегии и планы действий по сохранению биоразнообразия, эффективные меры политики часто отсутствуют или не осуществляются должным образом. У 83 процентов стран нет национального законодательства или нормативных актов, направленных непосредственно на предотвращение инвазий и контроля инвазивных чужеродных видов. Кроме того, политика в отношении биологических инвазий фрагментирована как внутри стран, так и в различных секторах экономики. В настоящее время потенциал для реагирования на биологические инвазии значительно отличается в разных регионах: почти половина всех стран (45 процентов) не вкладывают средства в регулирование инвазивных чужеродных видов (показатель достижения ЦУР 15.8.1). Различия в восприятии важности и злободневности угрозы инвазивных чужеродных видов, в том числе связанные с конфликтующими интересами и ценностями, в сочетании с недостаточной осведомленностью о необходимости коллективных и скоординированных ответных мер, а также пробелы в данных и знаниях, могут препятствовать регулированию инвазивных чужеродных видов. Политика экономического развития и меры политики, направленные на регулирование других движущих факторов изменения биоразнообразия, иногда способствуют биологическим инвазиям. Демографические факторы также способствуют интродукции и распространению инвазивных чужеродных видов, хотя стоит признать, что они отличаются в разных регионах и оказывают разный уровень воздействия. Отсутствие мер биозащиты на границе (таких как досмотр товаров, грузов и людей сотрудниками карантинной службы) в одной стране снижает эффективность таких мер в других странах.

В. Во всем мире наблюдаются быстрый рост инвазивных чужеродных видов и усиление их воздействия, и, по прогнозам, эта тенденция продолжится в будущем

Угроза со стороны инвазивных чужеродных видов растет во всех регионах Земли и, по прогнозам, будет расти в будущем. Даже без интродукции новых видов существующие популяции инвазивных чужеродных видов будут продолжать распространяться во всех экосистемах. Усиление прямых и косвенных движущих факторов и взаимодействие между ними будут активно формировать и усугублять будущие угрозы, связанные с инвазивными чужеродными видами.

ОТ-В1. Многие виды человеческой деятельности способствуют переносу, интродукции, натурализации и распространению инвазивных чужеродных видов {B9, B11, B12, B14} (рис. РДО.5). Многие инвазивные чужеродные виды были преднамеренно интродуцированы за пределами их естественного ареала по всему миру без учета их негативного воздействия или знания о нем и ради предполагаемых выгод, но многие были завезены непреднамеренно, в том числе попав в грузы или оказавшись в товарах в качестве примесей. Косвенные движущие факторы перемен, особенно связанные с различными видами экономической деятельности, важнейшим из которых является международная торговля, все больше способствуют переносу и интродукции – ранним стадиям биологической инвазии. Прямые движущие факторы, особенно изменения в землепользовании и использовании морских ресурсов, а также изменение климата, становятся все более важными в процессе биологической инвазии на более поздних стадиях, способствуя натурализации и распространению инвазивных чужеродных видов, по отношению к которым особенно уязвимы фрагментированные экосистемы. Объекты транспортной и коммунальной инфраструктуры в наземной и водной средах могут обеспечивать коридоры, способствующие распространению инвазивных чужеродных видов, в том числе на удаленные, нетронутые и охраняемые территории. Некоторые инвазивные чужеродные виды распространяются незамедлительно, но некоторые начинают распространяться спустя долгое время после первой интродукции, и это значит, что наблюдаемые в настоящее время угрозы со стороны инвазивных чужеродных видов могут привести к недооценке масштабов будущего воздействия. Численность инвазивного чужеродного вида может вырасти после длительного периода низкой плотности в результате изменений, вызванных взаимодействием с другими видами, например, в результате интродукции недостающего агента распространения или устранения конкурента.

ОТ-В2. Угрозы со стороны инвазивных чужеродных видов заметно возрастают во всех регионах Земли, причем современные беспрецедентно высокие темпы интродукции, согласно прогнозам, в будущем будут еще выше {B10} (рис. РДО.4). Число чужеродных видов непрерывно растет во всех регионах на протяжении столетий, а глобальные экономические издержки, связанные с инвазивными чужеродными видами, увеличиваются в четыре раза каждое десятилетие, начиная с 1970 года. Даже без интродукции новых видов уже натурализовавшиеся чужеродные виды будут при возможности и далее расширять свой географический ареал на новые страны, регионы и экосистемы, включая удаленные. При инерционном

сценарии, который предполагает, что для движущих факторов сохранятся наблюдавшиеся в прошлом тенденции, вероятно, что к 2050 году общее количество чужеродных видов в мире будет примерно на треть больше, чем в 2005 году. Однако ожидается, что число чужеродных видов в мире будет расти быстрее, чем прогнозируется в рамках инерционного сценария.

ОТ-В3. Продолжающееся усиление движущих факторов перемен в природе может значительно увеличить количество инвазивных чужеродных видов и усилить их воздействие в будущем {B9, B11, B12, B14}. Причинно-следственные связи между косвенными и прямыми движущими факторами предполагают, что текущее и будущее усиление этих факторов приведет к увеличению частоты и масштабов биологических инвазий и воздействия инвазивных чужеродных видов, что в некоторых случаях может усугубить воздействие других движущих факторов. В глобальном масштабе число инвазивных чужеродных видов и их негативное воздействие, вероятно, будут увеличиваться вследствие усиления действия многочисленных движущих факторов, в частности, демографических и экономических, а также изменений в землепользовании и использовании морских ресурсов; при этом региональные различия тоже играют определенную роль. Кроме того, изменение климата усугубит процесс натурализации некоторых инвазивных чужеродных видов и станет одной из основных причин их натурализации и распространения в будущем. Отложенная реакция инвазивных чужеродных видов на движущие факторы перемен может привести к долгосрочным последствиям в виде будущих биологических инвазий из-за усиления этих движущих факторов в прошлом и настоящем.

ОТ-В4. Масштабы будущей угрозы от инвазивных чужеродных видов трудно предсказать из-за сложных взаимодействий и обратной связи между прямыми и косвенными движущими факторами - изменений в природе {B10, B13, B14}. Согласно прогнозам, изменение климата во взаимодействии с изменениями в землепользовании и использовании морских ресурсов будет в значительной степени определять и усиливать будущую угрозу от инвазивных чужеродных видов. Взаимодействие между изменением климата, изменением землепользования и инвазивными чужеродными видами может видоизменить или усилить режимы естественного нарушения нормального состояния, такие как лесные пожары. Разнообразные человеческие ценности и особенности восприятия добавляют еще один уровень сложности, поскольку социокультурные движущие факторы взаимодействуют с другими косвенными факторами и влияют на прямые движущие факторы. Такое взаимодействие может привести к беспрецедентному количеству инвазивных чужеродных видов с последующим усилением их воздействия.

С. Появление инвазивных чужеродных видов и их негативное воздействие можно предотвратить и смягчить с помощью эффективного регулирования

Регулирующая деятельность позволяет сдерживать рост числа инвазивных чужеродных видов и сократить их распространение как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. Существует множество механизмов принятия решений и подходов для поддержки регулирования инвазивных чужеродных видов на всех этапах процесса биологической инвазии. Хотя предотвращение является оптимальным вариантом, раннее выявление, искоренение, изоляция и контроль также эффективны в конкретных условиях. Регулирование биологических инвазий выигрывает от взаимодействия с заинтересованными сторонами, коренными народами и местными общинами.

ОТ-С1. Количество инвазивных чужеродных видов и масштабы их воздействия могут быть снижены путем регулирования биологических инвазий {C15, C16, C17, C18, C22, C23} (рис. РДО.6, таблица РДО.1). Существуют системы и механизмы принятия решений для всестороннего выявления и поддержки целей регулирования, связанных с: а) регулированием путей интродукции и распространения инвазивных чужеродных видов; б) регулированием целевых инвазивных чужеродных видов на местном или ландшафтном уровне; и в) регулированием на базе районов и экосистем. Существуют многочисленные источники доступных публикаций и информации, инструменты, а также новые и новейшие технологии, включая биотехнологии, биоинформатику, средовую ДНК, дистанционное зондирование и анализ данных, для поддержки регулирования биологических инвазий. Учет как потенциальных выгод, так и рисков при регулировании биологических инвазий позволяет улучшить его результаты. Оценка рисков и механизм управления рисками, которые при необходимости осуществляются в рамках осторожного подхода, могут эффективно направлять мероприятия по регулированию, включая использование новых и новейших и экологически безопасных технологий. Успех любой программы по регулированию зависит от наличия достаточных, предоставляемых на постоянной основе ресурсов, в том числе для создания потенциала, который иногда отсутствует, особенно в некоторых развивающихся странах. Вовлечение многих заинтересованных сторон, в том числе информирование о рисках, и применение подходов с учетом конкретных условий может сделать новые инструменты и технологии для регулирования биологических инвазий более приемлемыми для общества.

ОТ-С2. Предотвращение и подготовка – наиболее затратоэффективные подходы, поэтому они имеют решающее значение для регулирования угроз от инвазивных чужеродных видов {C15, C17, C18}. Предотвращение может быть обеспечено за счет регулирования путей интродукции, включая строгий

контроль импорта, обеспечение биобезопасности перед пересечением границы, на границе и после пересечения границы, а также меры, препятствующие выходу из изоляции. Предотвращение играет решающую роль в морских и связанных с ними водных системах, где большинство попыток искоренить или изолировать инвазивные чужеродные виды не увенчалось результатом. Предотвращение особенно эффективно на островах. Подготовка включает пограничное наблюдение, раннее выявление и планирование быстрого реагирования и имеет решающее значение для снижения темпов натурализации. Обзорная оценка и анализ рисков могут способствовать предупреждению и подготовке, позволяя уделить первоочередное внимание возникающим инвазивным чужеродным видам. Для эффективных мер по предотвращению необходимы постоянное финансирование в достаточных объемах, создание потенциала, техническое и научное сотрудничество, передача технологий, мониторинг, актуальное и уместное законодательство и правоприменение в области биобезопасности, а также условия для карантина и инспекции.

ОТ-С3. Искоренение успешно применялось, особенно для небольших и медленно распространяющихся популяций инвазивных чужеродных видов в изолированных экосистемах {C19}. За последние 100 лет 88 процентов попыток искоренения на 998 островах оказались успешными, особенно в отношении инвазивных чужеродных позвоночных. Крупномасштабные мероприятия по искоренению уже проводились, однако во многих случаях они, вероятно, окажутся неосуществимыми. Также есть примеры успешного искоренения инвазивных чужеродных растений и беспозвоночных, особенно имеющих ограниченное распространение. Внедрение подходящих инструментов и технологий и привлечение соответствующих заинтересованных сторон лежат в основе программ искоренения и повышают вероятность их успеха. Для осуществления программ искоренения требуются постоянные инвестиции, однако в целом они более эффективны с точки зрения затрат, чем долгосрочный и постоянный контроль или издержки, возникающие в результате бездействия.

ОТ-С4. Изоляция и контроль могут быть эффективным средством борьбы с инвазивными чужеродными видами, которые по разным причинам не могут быть искоренены в наземных и замкнутых водных системах, однако большинство попыток в морских и замкнутых водных системах оказалось в основном неэффективным {C20}. Средства физической, а также химической борьбы в наземных и замкнутых водных системах, как правило, эффективны только в локальном масштабе и могут оказывать нецелевое воздействие. Биологическая борьба может применяться к широко распространенным инвазивным чужеродным видам и обеспечивает успешное регулирование некоторых инвазивных чужеродных растений, беспозвоночных и, в меньшей степени, патогенных для растений микроорганизмов, а также позвоночных, однако при недостаточном регулировании она также может оказывать нецелевое воздействие. Международные стандарты и основанные на оценке риска нормативные базы для биологической борьбы использовались для регулирования рисков во многих странах и продолжают успешно применяться. Комплексное регулирование, при котором используется более одного метода сдерживания или контроля, может улучшить результаты.

ОТ-С5. Восстановление функций экосистем и вклада природы на благо человека может быть достигнуто посредством адаптивного регулирования, включая восстановление экосистем в наземных и замкнутых водных системах {C21}. Результаты регулирования могут быть улучшены путем интеграции методов регулирования на основе территориального и (или) экосистемного подхода, которые улучшают функционирование и устойчивость экосистемы. Частый и долгосрочный мониторинг территорий обеспечивает раннее выявление инвазивных чужеродных видов, включая повторные инвазии, и может служить основой для дальнейших мер регулирования. В морских и связанных с ними водных системах восстановление экосистем до сих пор оказывалось в основном неэффективным. Адаптивное регулирование, возможно, сочетающее несколько методов, улучшит регулирование биологических инвазий в условиях продолжающегося изменения климата и изменения землепользования. Интеграция территориального и (или) экосистемного подхода может улучшить результаты регулирования биологических инвазий, а также способствовать функционированию экосистем в условиях происходящих изменений климата и землепользования.

ОТ-С6. Привлечение заинтересованных сторон, коренных народов и местных общин и сотрудничество с ними улучшают результаты регулирования биологических инвазий {C23, C24}. Привлечение заинтересованных сторон, включая негосударственный сектор, коренные народы и местные общины, к совместному регулированию биологических инвазий важно для общественного признания и улучшения экологических, социальных и экономических результатов, особенно в тех случаях, когда существуют противоречивые представления о ценности инвазивных чужеродных видов и об этичности вариантов их регулирования. Меры регулирования также выигрывают от обмена и взаимодействия между системами знаний. Признание знаний, прав и традиционных систем управления коренных народов и местных общин в соответствии с национальным законодательством также способствует улучшению долгосрочного регулирования.

D. Значительные результаты в регулировании биологических инвазий⁸ могут быть достигнуты с помощью комплексного управления

Одну из самых больших угроз биоразнообразию – инвазивные чужеродные виды – можно преодолеть с помощью подхода, основанного на комплексном регулировании биологических инвазий с учетом конкретных условий, включая обеспеченные необходимыми ресурсами, скоординированные и последовательные стратегические действия в условиях тесного межсекторального и международного сотрудничества. Регулирование биологических инвазий реалистично, достижимо и приносит значительную пользу природе и людям.

ОТ-D1. Благодаря набору взаимодополняющих стратегических действий комплексное регулирование позволяет сдерживать глобальную проблему инвазивных чужеродных видов на всех этапах процесса биологической инвазии, а также в местном, национальном и региональном масштабах {D25}.

Стратегические действия по предотвращению интродукции и воздействия инвазивных чужеродных видов включают: усиление координации и сотрудничества в рамках международных и региональных механизмов; разработку и принятие эффективных и достижимых национальных стратегий; разделение усилий и обязательств, а также понимание конкретной роли всех участников; повышение согласованности мер политики; широкое вовлечение всех заинтересованных сторон, а также коренных народов и местных общин; обеспечение ресурсов для инноваций, исследований и технологий; и поддержку информационных систем, инфраструктуры и обмена данными.

ОТ-D2. Угроза инвазивных чужеродных видов может быть снижена при более тесном сотрудничестве и координации между секторами и странами для поддержки регулирования биологических инвазий {D26, D30} (рис. РДО.7). Международные, национальные и местные организации, занимающиеся разработкой мер политики в области охраны окружающей среды, сельского хозяйства, аквакультуры, рыболовства, лесного хозяйства, садоводства, пограничного контроля, судоходства (включая биообрастание), туризма, торговли (включая онлайн-торговлю животными, растениями и другими организмами), общинного и регионального развития (включая инфраструктуру), транспорта и здравоохранения, могут играть определенную роль в разработке согласованного подхода к регулированию биологических инвазий, предотвращению и контролю инвазивных чужеродных видов. Усиление координации и сотрудничества между международными и региональными механизмами является одним из ключевых стратегических действий для быстрого преобразующего прогресса. Международные и региональные партнерства могут улучшить регулирование биологических инвазий. Сотрудничество с коренными народами и местными общинами и совместная разработка мер могут повысить эффективность реализуемых стратегий.

ОТ-D3. Куньминско-Монреальская глобальная рамочная программа в области биоразнообразия дает национальным правительствам возможность разработать или обновить перспективные, мотивирующие и осуществимые подходы к предотвращению инвазий и контролю инвазивных чужеродных видов {D27, D28} (рис. РДО.7). Целенаправленные национальные стратегии и планы действий в области биоразнообразия могут помочь стимулировать стратегические действия и определить элементы систем управления, необходимые для успешного предотвращения и контроля интродукции инвазивных чужеродных видов и регулирования биологических инвазий, а также способствовать достижению цели 6. Приоритетными являются также скоординированные усилия по укреплению национальных инструментов регулирования, в том числе в области онлайн-торговли и внедрения соответствующих мер политики для разработки и использования экологически безопасных технологий, а также обеспечения доступности имеющихся данных и информации. Рыночные инструменты, такие как налоговые льготы и субсидии, могут быть использованы для поддержки активных действий и стимуляции необходимых инвестиций. Разделение усилий и обязательств, понимание конкретных ролей всех участников и поощрение взаимодействия между секторами в области предупреждения, контроля и экологической ответственности необходимы для эффективного регулирования биологических инвазий.

ОТ-D4. Предупреждение и контроль распространения инвазивных чужеродных видов может повысить эффективность мер политики, предназначенных для реагирования на другие угрозы биоразнообразию, и способствовать достижению нескольких целей в области устойчивого развития {D26, D33}. Осознание рисков биологических инвазий будет способствовать эффективному достижению ряда целей в области устойчивого развития, особенно касающихся сохранения морского (цель 14) и наземного биоразнообразия (цель 15, включая задачу 15.8, но не ограничиваясь ею), продовольственной безопасности (цель 2), устойчивого экономического роста (цель 8) и устойчивого развития городов (цель 11), а также изменения климата (цель 13) и здоровья и благополучия (цель 3). Существующие многосекторальные и основанные на

⁸ В настоящей оценке учитывается, что национальные и местные законодательства, регулирующие борьбу с биологическими инвазиями, отличаются в разных странах и могут включать различные определения, соответствующие конкретным национальным и местным условиям.

сотрудничестве подходы (например, «Единое здоровье») могут обеспечить принципы междисциплинарного мышления, способствуя регулированию биологических инвазий.

ОТ-D5. Открытые и взаимодействующие информационные системы улучшат координацию и эффективность регулирования биологических инвазий внутри стран и между странами {D31, D32}.

Благодаря предоставлению актуальных данных соответствующим субъектам информационные системы могут облегчить определение приоритетности действий и обеспечить раннее выявление и быстрое реагирование. Информационные системы также могут способствовать улучшению управления и разработке индикаторов биологических инвазий, которые, в свою очередь, используются в инструментах поддержки политики. Взаимодействие между специалистами по биологическим инвазиям и системами знаний во всех регионах, а также укрепление исследовательского потенциала в регионах, где это необходимо, может повысить доступность данных и информации и улучшить понимание особенностей биологических инвазий и их воздействия в разных контекстах.

ОТ-D6. Просветительская деятельность, вовлечение общественности и ее приверженность поставленным целям, а также создание потенциала, имеют решающее значение для предотвращения интродукции инвазивных чужеродных видов и борьбы с ними {D29, D31, D32} (таблица РДО.2).

Добиться прогресса в этом отношении помогут кампании по информированию общественности с достаточным и устойчивым финансированием, просвещение, гражданская наука и целевые инвестиции в инновационные исследования и экологически безопасные технологии. Вовлечение общественности с помощью платформ для гражданской науки и кампаний по искоренению чужеродных видов, проводимых силами общин, может повысить осведомленность и способствовать принятию мер, направленных на снижение угрозы инвазивных чужеродных видов. Все это может быть согласовано с усилиями по распределению действий и обязательств и пониманию конкретных ролей всех участников. Коммуникационные стратегии на базе фактических данных могут придать импульс действиям общин в отношении биологических инвазий благодаря поддержке совместной разработки мер регулирования, обмена знаниями и расширения партнерских отношений между заинтересованными сторонами.

ОТ-D7. Имеются убедительные доказательства необходимости немедленных и последовательных действий по регулированию биологических инвазий и смягчению негативного воздействия инвазивных чужеродных видов {D32, D33} (таблица РДО.2). При наличии достаточных ресурсов, политической воли и долгосрочных обязательств предотвращение инвазий чужеродных видов и их контроль являются достижимыми целями, которые принесут значительные долгосрочные выгоды для человека и природы. Повышение доступности информации и средств осуществления, а также устранение основных пробелов в знаниях о биологических инвазиях, особенно в развивающихся странах, приведет к внедрению более надежных и эффективных инструментов политики и мер регулирования. Дополнительные усилия и сотрудничество особенно необходимы для улучшения сбора данных в Африке, в Азии и в Латинской Америке и Карибском бассейне.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

А. Инвазивные чужеродные виды представляют собой серьезную угрозу природе, ее вкладу на благо человека и достойному качеству жизни

A1. В мире зарегистрировано более 37 000 натурализовавшихся чужеродных видов, включая более 3500 инвазивных чужеродных видов (точно установлено) {2.1.4, 4.2}. Чужеродные виды (растения, животные, грибы и микроорганизмы, включая патогенные) интродуцируются во всем мире с беспрецедентной скоростью; в настоящее время ежегодно регистрируется около 200 новых чужеродных видов (точно установлено) {2.2.1}. Инвазивные чужеродные виды представляют собой подгруппу чужеродных видов, в которую входят те из них, которые натурализовались и распространились и о которых известно, что они оказывают неблагоприятное воздействие на природу и, в некоторых случаях, на человека (рис. РДО.1). Хотя их количество, вероятно, недооценивается, и, по прогнозам, возрастет, на сегодняшний день известно, что 1061 чужеродное растение (6 процентов всех натурализовавшихся чужеродных растений), 1852 чужеродных беспозвоночных (22 процента), 461 чужеродное позвоночное (14 процентов) и 141 чужеродный микроб (11 процентов) являются инвазивными в мире (установлено, но не окончательно) {4.2}. Хотя некоторые инвазивные чужеродные виды могут приносить пользу человеку (например, обеспечивая пищу и сырье для производства волокна), эти преимущества не смягчают и не отменяют негативного воздействия инвазивных чужеродных видов на природу, вклад природы на благо человека и достойное качество жизни во всех регионах и таксонах в глобальном масштабе (точно установлено) {1.3.4, 4.1.2, 4.3, 4.4, 4.5}. Помимо воздействия на природу, около 16 процентов инвазивных чужеродных видов оказывают негативное влияние на вклад природы в жизнь человека, а около 7 процентов – на достойное качество жизни (рис. РДО.2) (установлено, но не окончательно) {4.2}. Исходя из данных и информации, включенных в настоящую оценку, можно утверждать, что большинство сообщений о воздействии поступает из Северной и Южной Америки (34 процента), Европы и Центральной Азии (31 процент) и Азиатско-Тихоокеанского региона (25 процентов), меньше – из Африки (7 процентов) (установлено, но не окончательно) {4.2}. С островов поступает 20 процентов сообщений о воздействии (установлено, но не окончательно) {4.2}. Непропорционально большая часть подтвержденных случаев негативного воздействия отмечается в наземной среде (75 процентов), особенно в лесах и редколесье умеренной и бореальной зон, а также на возделываемых территориях (включая сельскохозяйственные угодья) (установлено, но не окончательно) {таблица 4.2}. Около четверти подтвержденных случаев негативного воздействия отмечается в водной среде (14 процентов в пресной воде; 10 процентов – в морской), особенно во внутренних поверхностных водах или водоемах и шельфовых экосистемах (установлено, но не окончательно) {таблица 4.2}.

A2. Инвазивные чужеродные виды являются одним из основных прямых факторов перемен, вызывающих утрату биоразнообразия, включая вымирание видов на локальном и глобальном уровнях (рис. РДО.2 и РДО.3) (точно установлено) {4.3.1}. Инвазивные чужеродные виды стали одним из факторов, вызвавших 60 процентов зарегистрированных случаев вымирания животных и растений в мире (установлено, но не окончательно) {врезка 4.4, 4.3.1}, а также единственным фактором, вызвавшим 16 процентов зарегистрированных случаев вымирания в мире (установлено, но не окончательно) {врезка 4.4}. Большинство зарегистрированных случаев глобального вымирания (90 процентов), когда одной из основных причин были инвазивные чужеродные виды, приходится на острова (установлено, но не окончательно) {врезка 4.4}. По меньшей мере 218 инвазивных чужеродных видов вызвали 1215 документально подтвержденных случаев локального вымирания местных видов во всех таксонах (рис. РДО.3) (установлено, но не окончательно) {4.3.1}. Инвазивные чужеродные виды чаще всего наносят вред аборигенным видам путем изменения свойств экосистемы (27 процентов случаев), например, свойств почвы и воды, и посредством конкуренции между видами (24 процента), хищничества (18 процентов) и поедания растений (12 процентов) (установлено, но не окончательно) {4.3.1.3}. В большинстве докладов о воздействии инвазивных чужеродных видов на аборигенные виды сообщается о негативных последствиях (85 процентов), в первую очередь отрицательно влияющих на рост, выживание и размножение особей, что приводит к сокращению местных популяций и вымиранию на локальном и глобальном уровнях (точно установлено) {4.3.1}. Некоторые инвазивные чужеродные виды оказывают глубокое экологическое воздействие, которое охватывает различные уровни, от отдельных видов и сообществ до целых экосистем, приводя к сложным нежелательным, а в некоторых случаях необратимым последствиям, если был перейден порог, после которого восстановление экосистемы невозможно (точно установлено) {врезка 1.5, врезка 4.12, 4.3.3}. Например, *Castor canadensis* (североамериканский бобр) и *Magallana gigas* (тихоокеанская устрица) меняют экосистемные свойства путем преобразования среды обитания, что оказывает каскадный эффект на огромное число аборигенных видов (точно установлено) {4.3.2.1, врезка 4.11}. На острове Рождества появление инвазивного чужеродного вида *Anoplolepis gracilipes* (желтый сумасшедший муравей) вызвало сокращение численности местного вида *Gecarcoidea natalis* (красный краб), что привело к стремительному росту популяции инвазивного чужеродного вида *Lissachatina fulica* (гигантская ахатина) (точно установлено) {3.3.5.1}. Повышенная биотическая гомогенизация (или потеря уникальности) биологических сообществ является одним из основных проявлений негативного воздействия инвазивных чужеродных видов (точно установлено) {1.3.4}. Масштабы негативного

воздействия инвазивных чужеродных видов на природу зависят от контекста, а факторы, определяющие максимальные масштабы такого воздействия, недостаточно хорошо изучены (*установлено, но не окончательно*) {врезка 4.9, 4.3.2.1, 4.7.1}. Например, гребневик *Mnemiopsis leidyi* (морской грецкий орех) уничтожает зоопланктон, основной источник пищи для анчоуса, и таким образом способствует резкому сокращению популяций анчоуса в Черном море, но в Средиземном море, Балтийском море или Северном море этого не произошло (*точно установлено*) {4.3.2.3}.

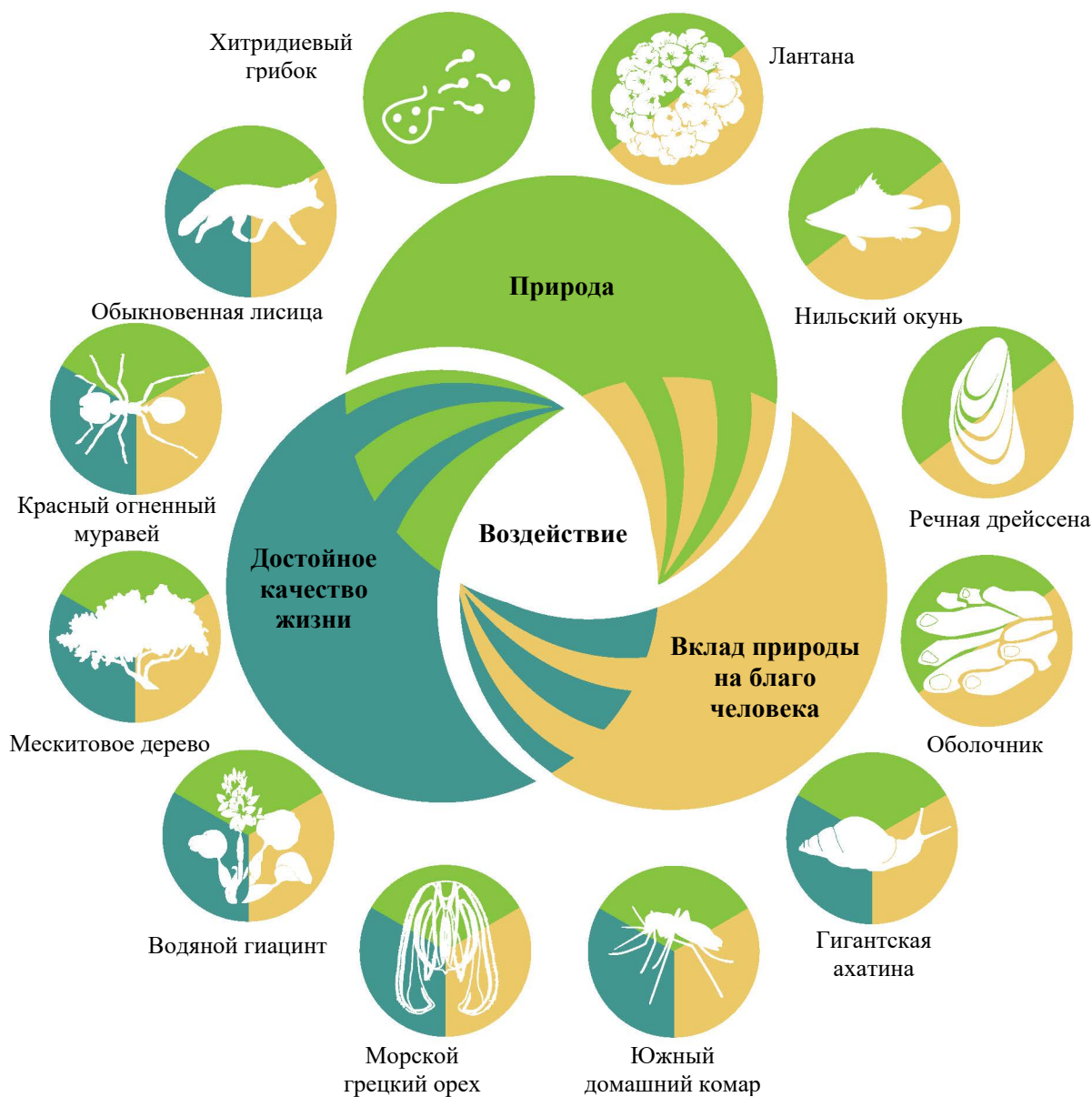


Рис. РДО.2. Примеры инвазивных чужеродных видов, оказывающих негативное воздействие на природу (зеленый цвет) и, в некоторых случаях, на вклад природы на благо человека (желтый цвет) и (или) достойное качество жизни (синий цвет). Многие инвазивные чужеродные виды оказывают подтвержденное воздействие более чем на один элемент, обозначенное в примерах несколькими цветами: 16 процентов инвазивных чужеродных видов оказывают негативное воздействие как на природу, так и на вклад природы на благо человека; 7 процентов – как на природу, так и на достойное качество жизни; и 5 процентов – на природу, вклад природы на благо человека и достойное качество жизни {4.2}. Научные названия примеров видов: *Lantana camara* (лантана); *Lates niloticus* (нильский окунь); *Dreissena polymorpha* (речная дрейссена); *Ciona intestinalis* (оболочник); *Lissachatina fulica* (гигантская ахатина); *Culex quinquefasciatus* (южный домашний комар); *Mnemiopsis leidyi* (морской грецкий орех); *Pontederia crassipes* (водный гиацинт); *Prosopis juliflora* (мескитовое дерево); *Solenopsis invicta* (красный огненный муравей); *Vulpes vulpes* (обыкновенная лисица); и *Batrachochytrium dendrobatidis* (хитридиевый грибок).

A3. На островах инвазивные чужеродные виды являются основной причиной утраты биоразнообразия (точно установлено) {врезка 2.5, 4.3.1.1, врезка 4.4}. Острова, особенно удаленные и с высоким уровнем эндемизма, в большей степени подвержены воздействию инвазивных чужеродных видов, чем материка (точно установлено) {1.6.8, 4.3.1.1}. Действительно, помимо того, что большинство зафиксированных случаев глобального вымирания, основной причиной которых считаются инвазивные чужеродные виды, произошло на островах, 9 процентов зарегистрированных случаев локального вымирания на островах вызвано воздействием инвазивных чужеродных видов, при том, что на материках им вызвано 4 процента таких случаев (точно установлено) {4.3.1.1}. Например, *Boiga irregularis* (коричневая бойга) стала причиной глобального вымирания *Myiagra freycineti* (гуамская миагра) в мире и локального вымирания или серьезного сокращения популяции многих других видов птиц, обитающих на Гуаме (точно установлено) {4.3.1}. Кроме того, острова уязвимы к изменению климата, и это может повысить скорость натурализации и распространения на них многих инвазивных чужеродных видов (точно установлено) {врезка 2.5}. Многие инвазивные чужеродные виды на островах занимают небольшую часть прогнозируемого ареала и, вероятно, будут распространяться дальше (установлено, но не окончательно) {врезка 2.5}. Количество чужеродных растений превышает общее количество аборигенных растений более чем на четверти островов (точно установлено) {врезка 2.5}. Сообщается о присутствии инвазивных чужеродных видов на территориях, защищаемых в целях охраны природы, на некоторых удаленных территориях (например, в высокогорье), а также в тундре и пустынях, и это подчеркивает, что такие территории, несмотря на их природоохранный статус или удаленность, также уязвимы для негативного воздействия инвазивных чужеродных видов (точно установлено) {вставка 2.4, 4.3.1.2, 4.3.2.1}. Пятьдесят три инвазивных чужеродных вида привели к локальному вымиранию 240 местных видов на охраняемых территориях во всем мире (установлено, но не окончательно) {4.3.1.2}. Документально подтверждено, что инвазивный чужеродный вид *Rattus rattus* (черная крыса) стал единственной причиной глобального вымирания *Nesoryzomys darwini* и *Nesoryzomys indefessus* (галапагосских хомячков), которые были эндемиками охраняемых территорий на Галапагосских островах (точно установлено) {4.3.1}.

A4. Инвазивные чужеродные виды негативно влияют на все аспекты вклада природы на благо человека, создавая экономическое бремя (точно установлено) {4.4.1}. Некоторые чужеродные виды были преднамеренно интродуцированы ради пользы для людей, часто без учета их негативного воздействия или знания о нем (точно установлено) {3.3.1}. Однако в почти 80 процентах документально подтвержденных случаев воздействие инвазивных чужеродных видов на вклад природы на благо человека является негативным (точно установлено) {4.4.1}. Чаще всего результатом негативного воздействия применительно ко всем таксонам и регионам оказывается сокращение пищевых ресурсов (точно установлено) {4.4.1, 4.6.2}. В наземных системах инвазивные чужеродные растения являются таксономической группой, о негативном воздействии которой, особенно на возделываемые территории и леса умеренной и бореальной зон, сообщается чаще всего (точно установлено) {4.4.2.1}. Так, в северо-западной Европе *Picea sitchensis* (ситхинская ель) сильно меняет среду обитания, например, прибрежные вересковые пустоши и болота, которые важны для жизни растений, птиц и других видов, находящихся под угрозой исчезновения, а также для местного культурного наследия (точно установлено) {4.3.2.1}. В прибрежных районах инвазивные чужеродные беспозвоночные представляют собой таксономическую группу, о влиянии которой на вклад природы на благо человека, и в частности, на обеспечение пищей, сообщается чаще всего (точно установлено) {4.4.2.3}. Например, *Carcinus maenas* (европейский зеленый краб) оказал воздействие на колонии промысловых моллюсков в Новой Англии и Канаде, *Asterias amurensis* (амурская морская звезда) и *Siona intestinalis* (оболочник) негативно повлияли на марикультуру и рыболовство у побережья Кореи, а *Mytilopsis sallei* (карибская ложная мидия) вытеснила в Индии аборигенных моллюсков, а также устриц, которые являются важными рыбными ресурсами в регионе (точно установлено) {4.4.2.3}. В 2019 году годовые издержки, вызванные биологическими инвазиями в мире, по оценкам превысили 423 млрд долл. США, неравномерно распределившись по регионам, но, скорее всего, эта цифра сильно занижена (рис. РДО.3) (установлено, но не окончательно) {врезка 4.13}. Девяносто два процента этих издержек связано с ущербом, который инвазивные чужеродные виды наносят вкладу природы на благо человека и достойному качеству жизни; и только восемь процентов связано с регулированием издержек, вызванных биологическими инвазиями (установлено, но не окончательно) {врезка 4.13}. Экономические выгоды часто приобретают несколько секторов или небольшое число людей, в то время как затраты, часто долгосрочные, несут многие другие (установлено, но не окончательно) {3.2.3.5, 4.2.1, 6.2.2(6)}.

A5. Инвазивные чужеродные виды в подавляющем большинстве случаев препятствуют достойному качеству жизни (установлено, но не окончательно) {4.5, 4.6.3}. Инвазивные чужеродные виды могут представлять угрозу для средств к существованию, водной и продовольственной безопасности, экономики и здоровья человека (например, вызывая заболевания, аллергию и физические травмы) (рис. РДО.3) (точно установлено) {4.5.1, 4.5.1.3}, причем в 85 процентах документально подтвержденных случаев воздействия инвазивных чужеродных видов на достойное качество жизни было негативным (рис. РДО.3) (точно установлено) {4.5.1}. Инвазивные чужеродные виды также могут служить переносчиками зоонозных инфекций, способных приводить к эпидемиям, например: малярия, лихорадка денге, чикунгунья, желтая

лихорадка, лихорадка Западного Нила и болезнь, вызываемая вирусом Зика, которые распространяются комарами инвазивных видов (например, *Aedes albopictus* и *Aedes aegyptii*) (*точно установлено*) {врезка 1.14, 4.5.1.3}. Инвазивные чужеродные растения могут оказывать непосредственное влияние на здоровье человека, в частности, за счет высокоаллергенной пыльцы, – например, *Prosopis juliflora* (мескиотовое дерево) и *Ambrosia artemisiifolia* (амброзия полыннолистная) (*точно установлено*) {4.5.1.3}. Коренные народы и местные общины, этнические меньшинства, мигранты, малообеспеченные сельские и городские общины в непропорционально высокой степени подвержены трансмиссивным заболеваниям, которые переносят чужеродные виды (*установлено, но не окончательно*) {4.5.1}. Несмотря на ограниченное количество исследований о взаимовлиянии гендерных отношений и инвазивных чужеродных видов (*установлено, но не окончательно*) {4.5.1, 4.7.2}, существуют некоторые свидетельства о неравенстве и маргинализации в гендерной и возрастной деятельности, когда инвазивные чужеродные виды препятствуют доступу к природным ресурсам или требуют регулирования (*установлено, но не окончательно*) {4.5.1, 5.2, 5.2.1, 5.5.5}. Например, кустарное рыболовство на озере Виктория, в котором заняты в основном мужчины, пострадало после интродукции, натурализации и распространения инвазивного чужеродного растения *Pontederia crassipes* (водяной гиацинт), что привело к истощению запасов тилапии (*установлено, но не окончательно*) {4.5.1}. В Восточной Африке регулирование инвазивных чужеродных растений рода *Opuntia* spp. (опунция) требует многократной прополки вручную, которой часто занимаются женщины и дети и которая во многих случаях становится их основной деятельностью (*установлено, но не окончательно*) {5.5.5}. Инвазивные чужеродные виды могут быть интродуцированы в ходе экономического развития, например, путем финансирования крупномасштабной инфраструктуры (*точно установлено*) {3.2.5, 3.3.1.3, 3.3.1.4, врезка 3.11, 3.3.1.1, 3.3.2.1.1}. В некоторых случаях инвазивные чужеродные виды непреднамеренно переносились и интродуцировались при оказании чрезвычайной помощи и содействия (например, семена инвазивного чужеродного растения *Parthenium hysterophorus* (партениум позднеплодный) попали в несколько стран вместе с зерном в грузах гуманитарной помощи) (*точно установлено*) {3.2.2.3}, что повышает риск возможного негативного воздействия на качество жизни (*установлено, но не окончательно*) {4.5.1, 4.6.3}.

А6. Многие инвазивные чужеродные виды были зарегистрированы на землях, которыми распоряжаются, пользуются и (или) владеют коренные народы и местные общины (*установлено, но не окончательно*) {врезка 2.6; 4.6}. Более 2300 инвазивных чужеродных видов были зарегистрированы на землях, которыми распоряжаются, пользуются и (или) владеют коренные народы, причем некоторые из этих видов негативно влияют на качество жизни и культурную самобытность. На землях коренных народов в Океании и Северной Америке зарегистрировано особенно много инвазивных чужеродных видов (*установлено, но не окончательно*) {врезка 2.6}. Однако численность инвазивных чужеродных видов на землях коренных народов в среднем меньше по сравнению с их численностью на других территориях (*установлено, но не окончательно*) {врезка 2.6}. Многие коренные народы и местные общины подчеркивают взаимосвязь земли, воды, человека и других видов, что может привести к различному точкам зрения на конкретные инвазивные чужеродные виды (*точно установлено*) {1.6.7.1}. В некоторых случаях коренные народы и местные общины могут считать инвазивный чужеродный вид ценной составляющей их природной среды (*установлено, но не окончательно*) {1.6.7.1}. Также известны примеры, когда коренные народы и местные общины создают новые источники дохода, полагаясь на инвазивные чужеродные виды (*точно установлено*) {4.5.1, 4.6.2}, но это часто объясняется необходимостью, а не выбором. Однако в докладах о воздействии, представленных некоторыми коренными народами и местными общинами, сообщается, что в 68 процентах задокументированных случаев воздействие инвазивных чужеродных видов на качество их жизни было негативным и в 32 процентах – позитивным (*установлено, но не окончательно*) {4.6.1, 4.6.3.2, таблица 4.33}. Коренные народы и местные общины часто имеют хорошее представление о том, как сложные взаимодействия между движущимися факторами способствуют интродукции и распространению инвазивных чужеродных видов на их землях (*установлено, но не окончательно*) {3.2.3.6, врезка 3.15}. Например, коренные народы и местные общины признают, что использование инвазивных чужеродных видов для получения продовольствия и дохода, производства волокна или применения в медицинских целях может оказать негативное воздействие на вклад природы на благо человека и достойное качество жизни (*точно установлено*) {3.2.3.6, врезка 3.6}, особенно если сократилась численность аборигенных видов, от которых они традиционно зависели для получения этих благ (*установлено, но не окончательно*) {3.2.3.6; 3.2.5}. В докладах о воздействии инвазивных чужеродных видов, представленных некоторыми коренными народами и местными общинами, отмечается, что в 92 процентах случаев воздействие на природу оказывается негативным и только в 8 процентах случаев приводит к положительному эффекту (*установлено, но не окончательно*) {таблица 4.31}. В сообщениях отмечается негативное воздействие на водную безопасность, здоровье людей и домашнего скота, а также признается, что инвазивные чужеродные виды ограничивают доступ к исконным землям, снижают мобильность и требуют повышенных трудозатрат, необходимых для их регулирования. (*установлено, но не окончательно*) {врезка 4.9, 4.5.1, 4.5.1.4, 4.6.3.1, 4.6.3.2, 5.5.5}. Инвазивные чужеродные виды также могут негативно влиять на автономию, права и культурную самобытность коренных народов и местных общин (*установлено, но не окончательно*) {врезка 4.15}, приводя к утрате традиционных средств к существованию, знаний и культурных традиций (*точно установлено*)

{4.6.3.2}, что нередко вызывает стресс и общее чувство отчаяния и печали (установлено, но не окончательно) {4.6.3.2}.

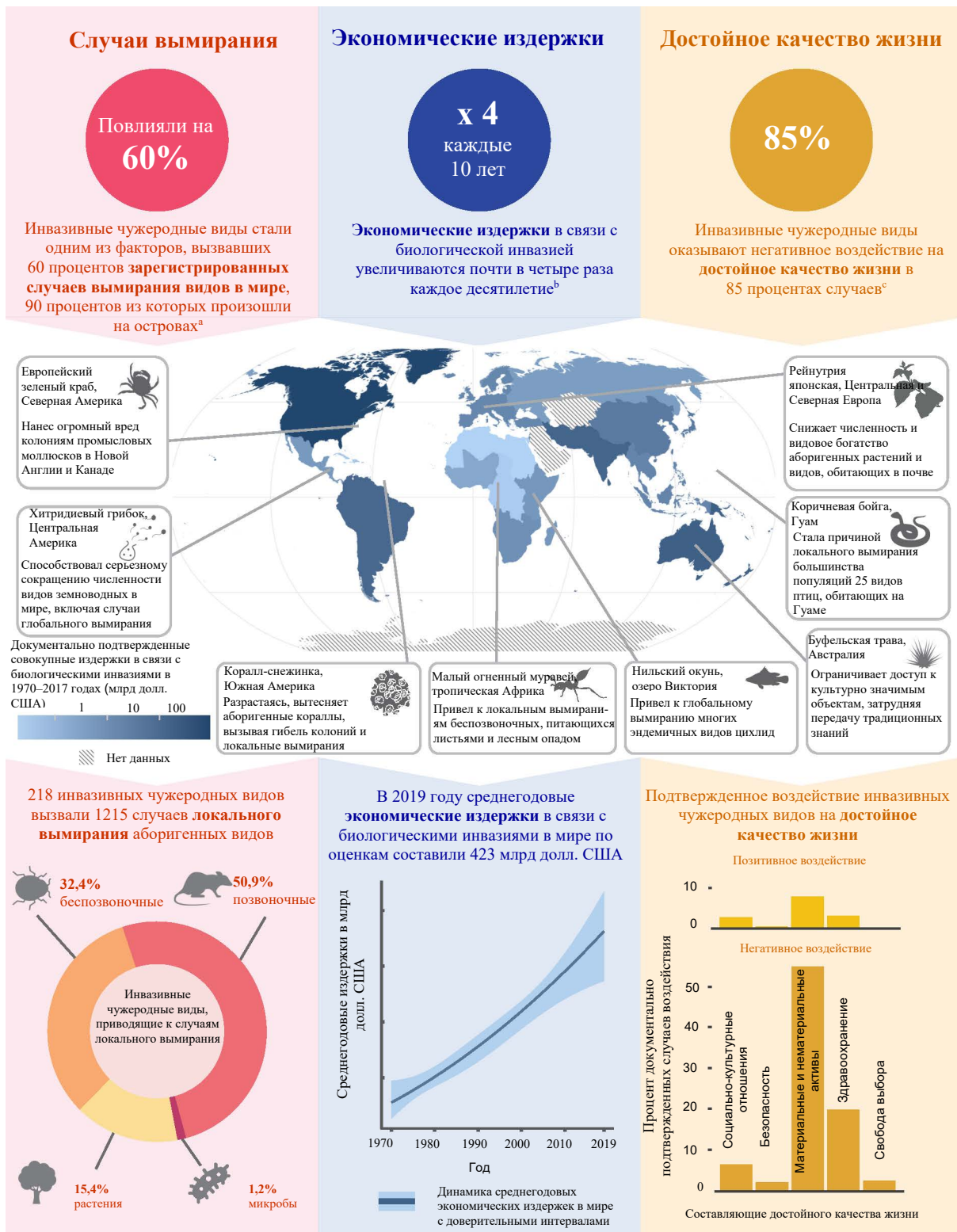


Рис. РДО.3. Масштабы проблем, вызванных инвазивными чужеродными видами. Примеры, иллюстрирующие воздействие инвазивных чужеродных видов на аборигенные виды (выделено красным; левая колонка), экономику (выделено синим; центральная колонка) и на достойное качество жизни (выделено желтым; правая колонка). Верхний ряд иллюстрирует зарегистрированные показатели глобального и локального вымирания аборигенных видов, которому способствовали инвазивные чужеродные виды (слева); темпы роста экономических издержек по причине биологических инвазий по десятилетиям (в центре); и процент случаев, когда воздействие инвазивных чужеродных видов на достойное качество жизни оценивается как негативное (справа). На карте в центральном ряду показаны зарегистрированные совокупные экономические издержки в связи с инвазивными чужеродными видами по субрегионам МПБЭУ с 1970 по

2017 год. Приведенные примеры иллюстрируют разнообразные последствия воздействия инвазивных чужеродных видов как на природу, так и на достойное качество жизни в различных географических регионах, таксономических группах и областях, но не претендуют на репрезентативность. В нижнем ряду показано таксономическое распределение (т.е. растения, беспозвоночные, позвоночные и микроорганизмы, включая грибы) инвазивных чужеродных видов, которые стали подтвержденной причиной локального вымирания аборигенных видов, в процентах (слева); расчетный среднегодовой экономический ущерб от биологических инвазий в мире в млрд долл. США (в центре); и доли в процентах зарегистрированных случаев позитивного и негативного воздействия инвазивных чужеродных видов на составляющие достойного качества жизни (т.е. свободу выбора, здоровье, материальные и нематериальные активы, безопасность, социальные и культурные отношения) (справа). а: {4.3.1, таблица 4.3}; b: {4.4.1, врезка 4.13}; c: {4.5.1, таблица 4.20}. Научные названия видов в примерах: *Carcinus maenas* (европейский зеленый краб); *Batrachochytrium dendrobatidis* (хитридиевый грибок); *Cariljoa giisei* (коралл-снежинка); *Wasmannia auropunctata* (малый огненный муравей); *Lates niloticus* (нильский окунь); *Cenchrus ciliaris* (буфельская трава); *Boiga irregularis* (коричневая бойга); и *Reynoutria japonica* (рейнутрия японская).

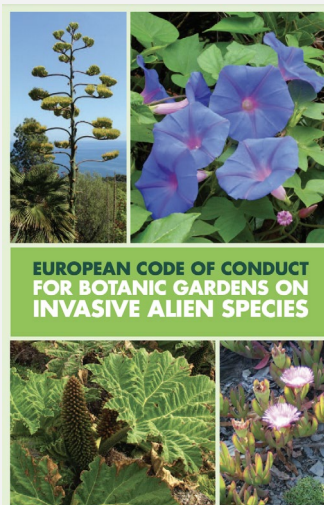
A7. Восприятие угрозы, исходящей от инвазивных чужеродных видов, может варьироваться в зависимости от точки зрения разных людей (точно установлено) {1.5.2}. Восприятие конкретных инвазивных чужеродных видов и их ценности может различаться внутри групп заинтересованных сторон, коренных народов и местных общин, поскольку разные их представители могут испытывать неодинаковое воздействие в зависимости от пола, возраста, средств к существованию и множества других факторов (установлено, но не окончательно) {1.5.2, 1.6.7.1, 3.2.1, 5.6.1.2}. Когда инвазивные чужеродные виды рассматриваются одними заинтересованными сторонами как серьезная угроза, а другими – как благо, возникают ценностные конфликты (точно установлено) {5.6.1.2}. Инвазивный чужеродный вид может быть намеренно интродуцирован с конкретной целью, в том числе для смягчения других движущих факторов перемен (точно установлено) {врезка 3.9}, но при этом он может оказывать негативное воздействие на другие сферы (точно установлено) {3.3.1.1, 3.2.5, 5.6.1.2}. Например, интродуцированные свиньи имеют важное культурное значение на Гавайях, где на них охотятся, чтобы использовать для пропитания, церемоний и отдыха несмотря на то, что они оказывают серьезное негативное воздействие, стимулируя и поддерживая распространение инвазивных чужеродных растений в гавайских дождевых лесах (установлено, но не окончательно) {5.6.1.2}. Различия в восприятии инвазивных чужеродных видов могут препятствовать эффективному принятию решений и регулированию (установлено, но не окончательно) {5.6.1.2, 6.2.2(9)}. Регулирование инвазивных чужеродных видов в некоторых случаях может вызвать многочисленные этические споры о благополучии и правах животных (точно установлено) {1.5.3, 5.6.2.1, врезка 6.13} (например, проблемы эффективного регулирования биологической инвазии *Hippopotamus amphibius* (обыкновенного бегемота) в Колумбии, поскольку этот вид считается «харизматическим») (установлено, но не окончательно) {5.4.3.1}.

A8. Существующие инструменты политики в отношении биологических инвазий привели лишь к частичному прогрессу в достижении международных целей по борьбе с инвазивными чужеродными видами, включая Айтинскую задачу в области биоразнообразия 9 и задачу 8 цели 15 в области устойчивого развития (точно установлено) {6.1.2, 6.1.3}. Большинство стран (80 процентов, 156 из 196) ставят цели по регулированию биологических инвазий в своих национальных стратегиях и планах действий по сохранению биоразнообразия, и у 74 процентов (145 стран) они согласованы с Айтинской задачей в области биоразнообразия 9 (точно установлено) {6.1.2}. Оценка прогресса в достижении Айтинской задачи в области биоразнообразия 9 позволила сделать вывод о том, что между разработкой и принятием мер политики в отношении инвазивных чужеродных видов и их осуществлением на национальном уровне по-прежнему существует значительный разрыв (точно установлено) {6.1.2}. Хотя за последнее десятилетие число стран, имеющих национальные списки инвазивных чужеродных видов, включая базы данных, увеличилось более чем в два раза (196 стран в 2022 году) (таблица РДО.А3) {6.1.3}, 83 процента из них не имеют национального законодательства или нормативных актов, специально разработанных для инвазивных чужеродных видов (точно установлено) {6.1.3}, что также повышает риск биологических инвазий для соседних стран (точно установлено) {6.3.2.1}. Только 17 процентов стран имеют национальное законодательство в отношении биологических инвазий, в то время как по оценкам, у 69 процентов законодательные нормы для биологических инвазий включены в законодательство для других секторов (точно установлено) {6.1.2, 6.1.3}. Хотя многие агропромышленные предприятия не регулируют риски, связанные с растениями, которыми они торгуют (установлено, но не окончательно) {5.6.2.1}, в некоторых случаях в коммерческом секторе были разработаны добровольные кодексы поведения, согласованные с государственными нормативными актами (врезка РДО.1) (точно установлено) {5.4.1, 6.3.1.4(4), врезка 6.7}. Однако следует отметить, что добровольные кодексы поведения призваны дополнять, а не заменять обязательства в рамках национального законодательства, регулирующего деятельность, которая подразумевает перенос, продажу или использование чужеродных видов (точно установлено) {6.3.1.4(4)}. Перенос инвазивных чужеродных видов по товаропроводящим цепям (например, в морских контейнерах) порой плохо регулируется и, в таком случае может представлять риск для биозащиты (точно установлено) {5.6.2.2}. Существует много причин,

ограничивающих внедрение, осуществление и эффективность инструментов политики, включая разницу потенциала и ресурсов в регионах (*точно установлено*) {6.2.2(7), 5.6.2.2}, а также отсутствие координации и нечеткие роли и обязанности государственных учреждений, заинтересованных сторон и коренных народов и местных общин (*точно установлено*) {6.2.2(3), 6.2.2(7), 6.2.3, 6.7.2.5}. Почти половина всех стран (45 процентов) не направляют средства на регулирование биологических инвазий (показатель достижения целей в области устойчивого развития 15.8.1) (*установлено, но не окончательно*) {6.1.3}. Недостаточная осведомленность о необходимости коллективного и скоординированного реагирования также может препятствовать осуществлению {6.1.1, 6.2.2(9)}.

Врезка РДО.1. Добровольные кодексы поведения могут дополнить законодательство по регулированию рисков переноса и интродукции инвазивных чужеродных видов посредством торговли

Добровольные кодексы поведения имеют ограничения, однако они обеспечивают краткие и практические указания для определения общих стандартов надлежащей практики и последовательного отношения и поведения при регулировании рисков переноса и интродукции инвазивных чужеродных видов через торговлю. Например, понимание того, что садоводство является основным путем интродукции многих (46 процентов) инвазивных чужеродных растений во всем мире {3.2.3.2}, привело к сотрудничеству между садоводческой отраслью и правительствами, результатом которого стало внедрение добровольных кодексов поведения для этой отрасли, дополняющих законодательство о запрете продажи инвазивных чужеродных растений, признанных особо опасными {врезка 6.6}. Совместно разработанные кодексы поведения могут помочь производителям и потребителям сделать осознанный выбор. Принятие добровольных кодексов поведения может стимулировать платформы электронной торговли к использованию передового опыта путем проверки ассортимента на присутствие инвазивных чужеродных видов, соблюдения соответствующего законодательства и предоставления информации о видах, в том числе об их таксономии, потенциальной инвазивности и надлежащих мерах, которые покупатель может принять, чтобы не дать им выйти из-под контроля. В Европе также разработаны кодексы поведения для других видов деятельности, которые могут способствовать интродукции инвазивных чужеродных видов, включая лодочный спорт, садоводство, охоту, международные поездки, плантационное лесоводство, содержание домашних животных, охрану природных территорий, электронную торговлю, любительское рыболовство, а также содержание ботанических садов, зоологических садов и аквариумов.



Опубликованный в 2013 году Советом Европы European Code of Conduct for Botanic Gardens on Invasive Alien Species («Европейский кодекс поведения в отношении инвазивных чужеродных видов для ботанических садов») содержит добровольные принципы для сотрудников всех ботанических садов, призванные помочь им в защите экосистем от воздействия инвазивных чужеродных видов.

См. Heywood, V. H., & Sharrock, S. (2013). *European Code of Conduct for Botanic Gardens on Invasive Alien Species*. Council of Europe Publishing, F-67075 Strasbourg www.coe.int/Biodiversity

В. Во всем мире наблюдаются быстрый рост инвазивных чужеродных видов и усиление их воздействия, и, по прогнозам, эта тенденция продолжится в будущем

В9. Намеренно или нет, многие виды человеческой деятельности способствуют биологическим инвазиям в глобальном масштабе (*точно установлено*) {3.1.1, 3.2, 3.3, 3.4}. Перенос и интродукция инвазивного чужеродного вида могут быть преднамеренными или непреднамеренными, а в некоторых случаях – теми и другими одновременно (*точно установлено*) {3.2, 3.3}. Исторически сложилось так, что многие инвазивные чужеродные виды были намеренно интродуцированы по всему миру ради предполагаемой пользы для людей и без учета негативного воздействия или при отсутствии знания о таком воздействии (*точно установлено*) {3.2.1, 3.2.3, 3.3.1, 3.3.2}. Например, инвазивные чужеродные виды часто используются в лесном хозяйстве, сельском хозяйстве, садоводстве, аквакультуре и в качестве домашних животных (*точно установлено*) {3.2.3.2, 3.3.1.1}⁹. Только в Средиземноморском бассейне появление более 35 процентов чужеродных видов пресноводных рыб обусловлено аквакультурой (*точно установлено*) {3.3.1.1.1}. Инвазивные виды также преднамеренно интродуцируются для отдыха и благоустройства (*точно установлено*) {3.2.1, 3.2.3.3} и для стабилизации почвы (*точно установлено*) {3.3.1.1.2, 3.3.1.6, 3.3.4.6}. Многие инвазивные чужеродные виды также интродуцируются непреднамеренно, в том числе как примеси в

⁹ IUCN. 2017. *Guidance for interpretation of CBD categories on introduction pathways*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission. Доступно по адресу: <https://www.cbd.int/doc/c/9d85/3bc5/d640f059d03acd717602cd76/sbstta-22-inf-09-en.pdf>.

почве и товарах, попав в балластные воды и осадки (*точно установлено*) {3.2.3.1, 3.2.3.2, 3.2.3.4} или в ходе биообрастания, когда живые организмы закрепляются на корпусах и других частях судов (*точно установлено*) {3.2.3.1, 3.2.5, 3.3.2.3, врезка 3.7}. Кроме того, онлайн-торговля животными, растениями и другими организмами способствует интродукции инвазивных чужеродных видов во всем мире (*точно установлено*) {2.1.2, 3.2.4.2}. Прогрессирующая деградация природы, в том числе по причине загрязнения и фрагментации экосистем, способствует натурализации и распространению инвазивных чужеродных видов (*точно установлено*) {3.3.1.2, 3.3.1.3, 3.3.1.5, 3.3.1.6, 3.3.3}. Демографические факторы¹⁰ также способствуют интродукции и распространению инвазивных чужеродных видов, хотя признается, что они отличаются в разных регионах и оказывают разный уровень воздействия (*точно установлено*) {3.2.2}. За последние 50 лет численность населения в мире увеличилась более чем в два раза, потребление – в три раза, а объем мировой торговли – почти в десять раз, причем в разных регионах динамика колеблется (*точно установлено*) {3.1.1}. Такое ускорение развития мировой экономики приводит к увеличению скорости и масштабов воздействия многих прямых и косвенных факторов, особенно связанных с торговлей, перемещениями и изменениями в землепользовании и использовании морских ресурсов, что ведет к дальнейшим биологическим инвазиям (*точно установлено*) {3.1.1, 3.2.2}¹¹.

В10. Количество чужеродных видов увеличивается во всем мире беспрецедентными и нарастающими темпами (рис. РДО.4) (*точно установлено*) {2.2.1}. Тридцать семь процентов всех известных чужеродных видов были зарегистрированы после 1970 года (**рис. РДО.3**) (*установлено, но не окончательно*) {2.2.1}. На протяжении веков количество чужеродных видов постоянно увеличивалось во всех регионах (*точно установлено*) {2.2.1} и, как ожидается, продолжит увеличиваться в будущем (*точно установлено*) {2.6.1}. Географические открытия и колонизация, начиная с 1500 года, и связанное с ними перемещение людей и товаров, а также индустриализация, начиная с 1850 года, привели к переносу и интродукции чужеродных видов и имели важное историческое значение. Рост мировой торговли с 1950 года привел к беспрецедентно высоким и нарастающим темпам интродукции чужеродных видов (**рис. РДО.4**). Некоторые из них стали инвазивными (*точно установлено*) {2.1, 3.2.3}. Даже без интродукции новых видов уже укоренившиеся в регионе чужеродные виды могут при наличии возможности и дальше расширять географические ареалы и распространяться в новые страны и регионы (*точно установлено*) {2.6.1}, в том числе в удаленные среды, например, горные, полярные (Антарктида и Арктика) и пустынные экосистемы (*точно установлено*) {2.5.2.8, 2.5.2.7, врезка 2.7, врезка 3.11}. При инерционном сценарии, который предполагает, что имеющиеся тенденции для движущих факторов сохранятся, прогнозируется дальнейшее увеличение общего числа чужеродных видов в глобальном масштабе, и ожидается, что к 2050 году их количество будет примерно на 36 процентов больше, чем в 2005 году (*установлено, но не окончательно*) {2.6.1}. Поскольку в будущем прогнозируется ускорение тенденций для основных движущих факторов (*точно установлено*) {3.1.1}, ожидается, что количество чужеродных видов во всем мире будет увеличиваться быстрее, чем прогнозируется в рамках инерционного сценария (*установлено, но не окончательно*) {2.6.1}. Количественные прогнозы для инвазивных чужеродных видов при различных сценариях отсутствуют (**таблица РДО.А1**), что препятствует сравнению тенденций для альтернативных вариантов будущего (*точно установлено*) {2.6.5}. Прогнозы для долгосрочных тенденций в численности инвазивных чужеродных видов отсутствуют, но ожидается, что они будут аналогичны тенденциям в численности укоренившихся чужеродных видов (*установлено, но не окончательно*) {2.2.1}. Подтвержденные глобальные экономические издержки в связи с биологическими инвазиями увеличивались в четыре раза каждые 10 лет с 1970 года (**рис. РДО.3**) и ожидается, что они будут расти и дальше (*установлено, но не окончательно*) {врезка 4.13}.

¹⁰ Демографические факторы были определены в «Докладе о глобальной оценке по вопросам биоразнообразия и экосистемных услуг МПБЭУ» Межправительственной научно-политической платформы по биоразнообразию и экосистемным услугам в качестве одного из косвенных факторов, влияющих на изменения в природе, как показано в **таблице 3.1**.

¹¹ IPBES (2022). The Thematic Assessment Report on the Sustainable Use of Wild Species of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Fromentin, J.M., Emery, M.R., Donaldson, J., Danner, M.C., Hallosserie, A., Kielling, D., Balachander, G., Barron, E.S., Chaudhary, R.P., Gasalla, M., Hanmy, M., Hicks, C., Park, M.S., Parlee, B., Rice, J., Ticktin, T., and Tittensor, D. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6425599>.

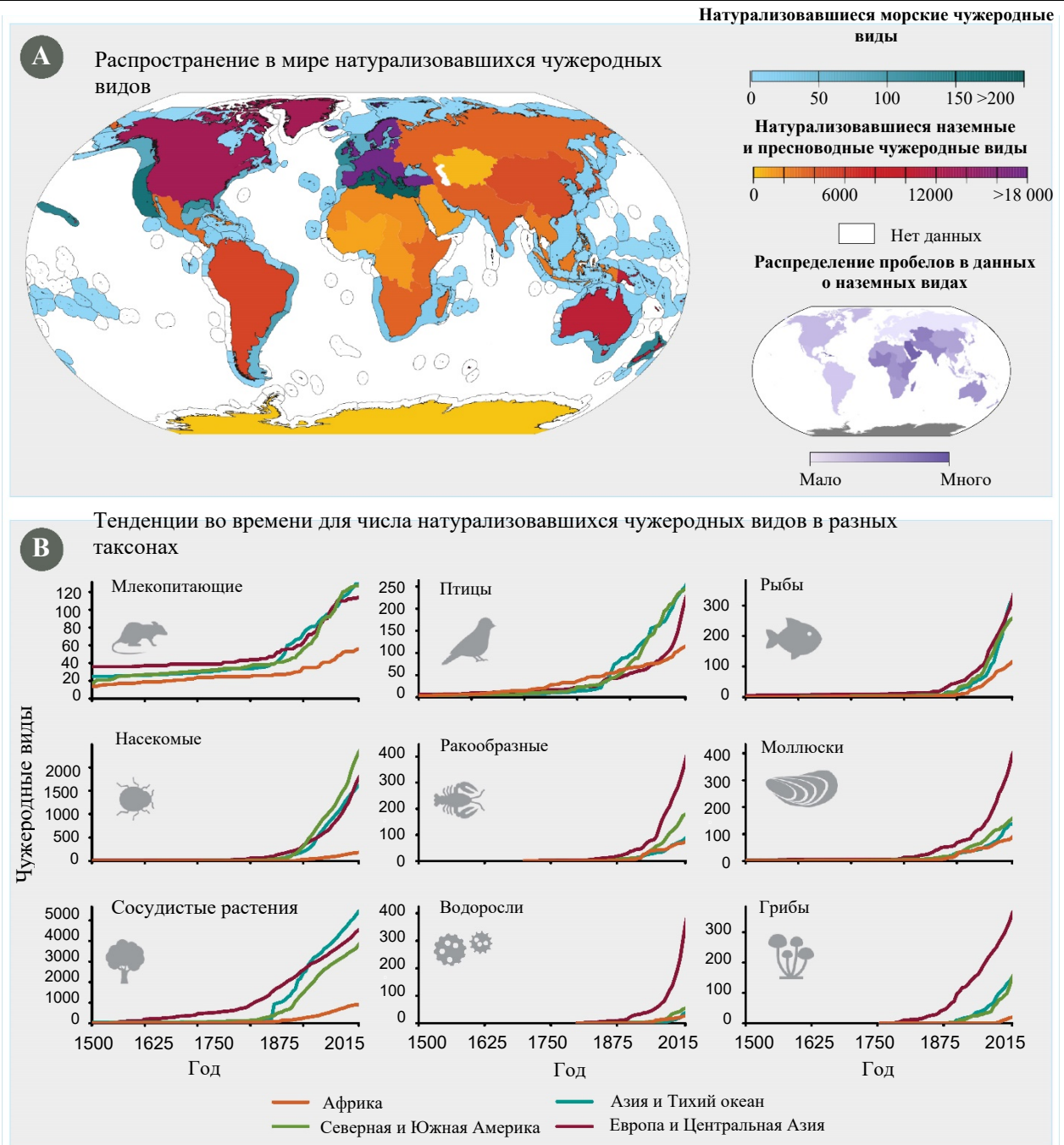


Рис. РДО.4. Распространение в мире и тенденции во времени у натурализовавшихся чужеродных видов. (А) Указано общее число натурализовавшихся чужеродных видов (наземные и пресноводные виды) в 18 субрегионах МПБЭУ и в морских экологических регионах (морские виды). Белым цветом обозначено отсутствие информации {2.2}. Для выявления пробелов в данных был проведен анализ пробелов для наземных регионов, как показано на вставке {2.1.4, 2.2.3}. Анализ пробелов в данных не удалось провести для морских регионов (белый цвет) и Антарктики (серый цвет). (В) Тенденции изменения числа натурализовавшихся чужеродных видов во времени (с 1500 по 2015 год) показаны для млекопитающих, птиц, рыб, насекомых, ракообразных, моллюсков, сосудистых растений, водорослей и грибов в четырех регионах МПБЭУ {2.1.4, 2.4.1}.

В11. На увеличение объемов переноса и интродукции инвазивных чужеродных видов во всем мире в первую очередь влияют экономические факторы, особенно расширение мировой торговли и перемещение людей (рис. РДО.5) (точно установлено) {2.1.2, 3.1.1, 3.2.3}. За последние 50 лет мировая экономика выросла в пять раз (точно установлено) {3.1.1}. Международная торговля, которая за тот же период выросла почти в десять раз, представляет собой наиболее важный путь, по которому инвазивные чужеродные виды переносятся по всему миру (рис. РДО.5) (точно установлено) {3.1.1, 3.2.3.1}. Существует тесная связь между объемом импорта товаров и количеством инвазивных чужеродных видов в регионе; также выявлены направления глобального распространения видов, которые соответствуют судоходным и

воздушным транспортным маршрутам (*точно установлено*) {3.2.3.1}. Создание судоходных каналов (например, Суэцкого, Панамского) привело к соединению ранее не связанных морских и пресноводных регионов, способствуя распространению инвазивных чужеродных видов посредством миграции видов, переноса балластных вод (**врезка РДО.2**) и биообрастания (*точно установлено*) {3.2.3.1, 3.3.1.3}. Например, через 150 лет после открытия Суэцкого канала в Средиземном море все еще регистрируются новые морские чужеродные виды (*точно установлено*) {врезка 3.7}. Меры биозащиты на международных границах не успевают за растущим объемом, разнообразием и географическим охватом торговли (включая электронную торговлю) и путешествий (*точно установлено*) {3.2.4.2, 3.2.3.4, 5.6.2.2}. Прогнозируемый рост международной торговли и перемещений людей, включая туризм, приведет к дальнейшему увеличению нагрузки на режимы пограничного контроля и вскоре исчерпает возможности большинства стран по обеспечению биозащиты (*точно установлено*) {3.2.3.1, 6.3.1.4}.

Врезка РДО.2. Международная конвенция о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими – пример международного сотрудничества по предотвращению биологических инвазий

Многие инвазивные чужеродные виды были интродуцированы в прибрежные и внутренние водные экосистемы по всему миру в результате сброса балластных вод {3.2.3.1}. Например, после интродукции в результате сброса балластных вод *Dreissena polymorpha* (речная дрейссена) получила широкое распространение в Великих озерах Северной Америки {врезка 2.9}. *Dreissena polymorpha* причастна к гибели водоплавающих птиц в Великих озерах посредством переноса ботулотоксина на более высокие трофические уровни, чему способствовало изменение климата, в частности, повышение температуры воды {врезка 4.5}. Кроме того, раковины *Dreissena polymorpha* могут вызывать повреждения кожи у любителей плавания и рыболовов {врезка 4.15}. Международная морская организация разработала международный договор для решения проблемы переноса вредных водных организмов и патогенов в балластных водах морских судов {5.5.1}. Международная конвенция о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими была принята Международной морской организацией в 2004 году и вступила в силу в 2017 году {5.5.1}. Это первый международный нормативно-правовой документ, имеющий обязательную юридическую силу, который требует от судов управлять балластными водами таким образом, чтобы водные организмы и патогены были удалены до того, как балластные воды будут сброшены в новом месте {3.2.3.1, 5.5.1, 6.1.3, 6.31}. Хотя глобальную эффективность управления балластными водами пока оценить невозможно, есть свидетельства о том, что оно позволило снизить интродукцию инвазивных чужеродных видов в Великие озера Северной Америки {5.5.1}: в период с 1959 по 2006 год один новый чужеродный вид там обнаруживали каждые семь месяцев, но после введения Канадой и Соединенными Штатами Америки правил в отношении балластных вод в 2006 и 2008 годах соответственно, количество новых закрепившихся чужеродных видов резко изменилось (уменьшилось на 85 процентов) {врезка 2.9}.



Dreissena polymorpha (речная дрейссена) была интродуцирована путем сброса балластных вод в Великие озера Северной Америки и оказала негативное воздействие на природу, вклад природы на благо человека и достойное качество жизни.

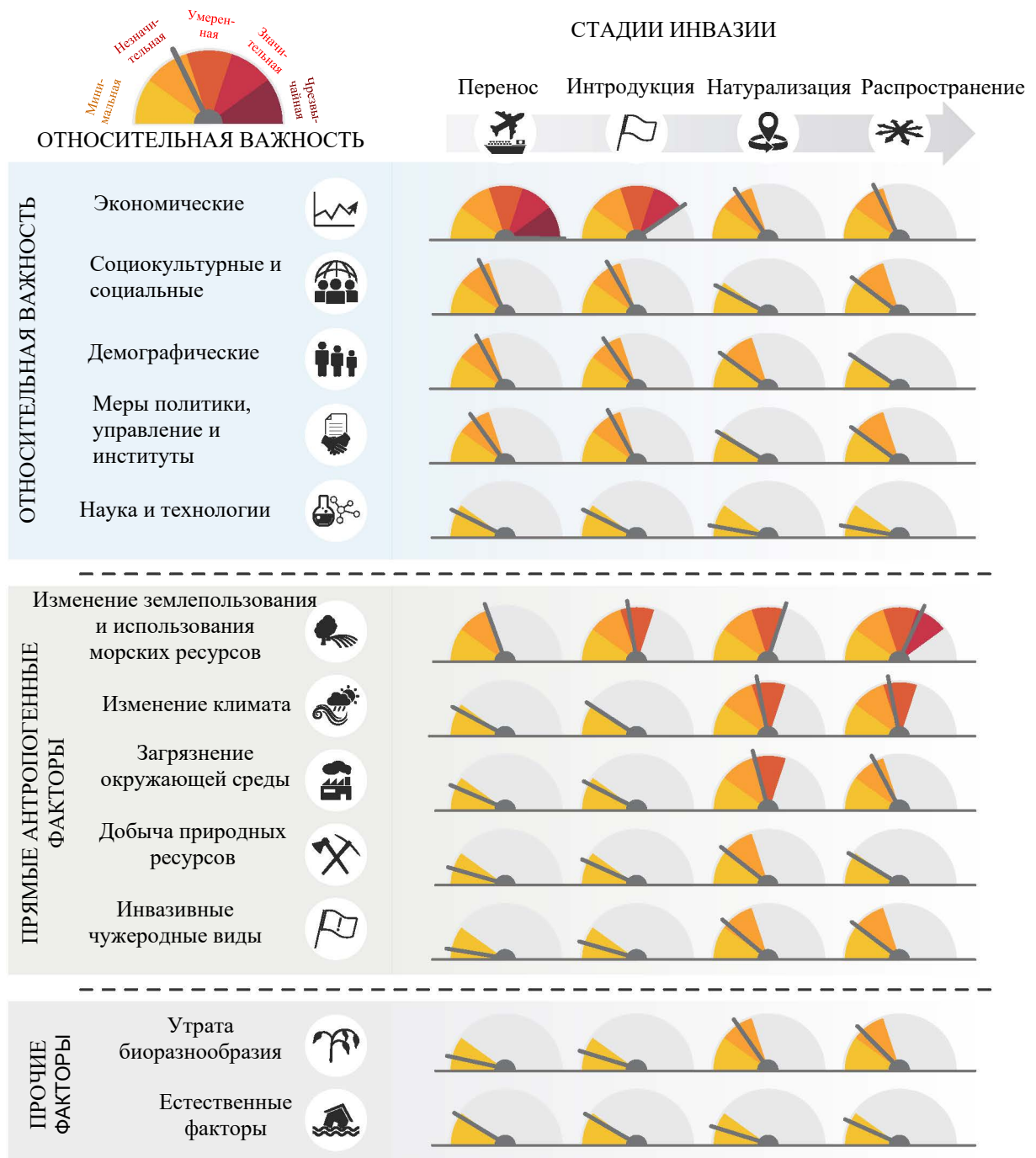


Рис. РДО.5. Относительная важность различных движущих факторов, вызывающих изменения в природе и содействующих биологическим инвазиям в разных биомах на различных этапах процесса биологической инвазии (перенос, интродукция, натурализация и распространение), определенная с помощью экспертной оценки на основе данных, приведенных в главе 3 {3.6.2}. Оценки обобщены по экосистемам и наземным биомам в глобальном масштабе. В соответствии с системой понятий МПБЭУ движущие факторы классифицируются как прямые или косвенные {3.1.3, таблица 3.1}. Кроме того, учитываются прочие движущие факторы, такие как утрата биоразнообразия и естественные факторы, поскольку они могут повысить уязвимость местных экосистем или способствовать биологическим инвазиям иными способами {3.1.3}. Отметим, что роль инвазивных чужеродных видов как движущего фактора подразумевает их содействие распространению других инвазивных чужеродных видов {3.3.5} и что настоящий анализ сосредоточен на содействующих инвазиям непреднамеренных последствиях, связанных с политикой, управлением, институтами и технологиями {3.2.4, 3.2.5}. Относительная важность движущих факторов для каждой стадии процесса биологической инвазии учитывает множественное, взаимодействующее и не сопряженное влияние движущих факторов, а также различия в общей значимости движущих факторов на разных стадиях. Хотя все движущие факторы могут потенциально влиять на каждый этап биологической инвазии, косвенные факторы, особенно связанные с экономическим ростом, играют более

важную роль в содействии переносу и интродукции {3.6.2}. Напротив, прямые факторы, особенно землепользование, морепользование и изменение климата, в пропорциональном отношении важнее для содействия более поздним стадиям биологической инвазии {3.6.2}.

В12. Ускоренная натурализация и распространение инвазивных чужеродных видов в пределах стран в первую очередь обусловлено прямыми движущими факторами, в частности, изменениями в землепользовании и в использовании морских ресурсов (рис. РДО.5) (точно установлено) {2.2.1, 3.3.1, 3.6.2}. Изменения в землепользовании и использовании морских ресурсов могут повысить уязвимость природных экосистем к натурализации и распространению инвазивных чужеродных видов из-за увеличения фрагментации и нарушения среды обитания, например, за счет изменений в режиме выпаса скота, уровне пожароопасности, состоянии почвенного покрова или водораздельного стока (*точно установлено*) {3.3.1.2, 3.3.1.5}. Транспортная и коммунальная инфраструктуры, например, дороги, железнодорожные пути, трубопроводы, каналы, мосты и т.п., может обеспечивать коридоры, способствующие распространению инвазивных чужеродных видов, в том числе на удаленные, нетронутые и охраняемые территории (*точно установлено*) {3.3.1.3, врезка 2.7, врезка 3.7}. Морская и водная инфраструктура может менять морские ландшафты и функционирование морских экосистем, способствуя распространению инвазивных чужеродных видов (*установлено, но не окончательно*) {3.2.2.4, 3.3.1.4, 5.6.1.4}. По имеющимся данным, численность инвазивных чужеродных видов на понтонах и сваях в 1,5–2,5 раза выше, чем на естественных скалистых рифах (*установлено, но не окончательно*) {3.3.1.4}. В более общем плане изменение землепользования может способствовать биологическим инвазиям через изменение процессов, вызывающих естественное нарушение нормального состояния ландшафтов, таких как лесные пожары или выпас скота (*установлено, но не окончательно*) {3.3.1.5}. В некоторых регионах мира употребление подножного корма одичавшими чужеродными копытными (лошадьми, верблюдами, буйволами, свиньями) способствует распространению инвазивных чужеродных растений, иногда посредством сложных видовых взаимодействий, включающих подавление аборигенных видов и содействие другим чужеродным видам (*точно установлено*) {3.3.1.5.1}. Например, инвазивные чужеродные копытные (кабаны, олени) могут переносить инвазивные эктомикоризные грибы (микоризные симбионты), способствующие натурализации чужеродной сосны и ее распространению на большие расстояния; таким образом среда обитания подвергается инвазии сосны (*точно установлено*) {врезка 3.10}. Изменения климата, наряду с все более широкими и интенсивными изменениями в землепользовании могут привести к будущему росту случаев натурализации и распространения инвазивных чужеродных видов как в нарушенной среде обитания, так и в близлежащей естественной среде обитания (*установлено, но не окончательно*) {3.3.4}.

В13. Ни один движущий фактор не воздействует изолированно, а взаимодействие между факторами усиливает биологические инвазии, и это приводит к трудно предсказуемым результатам (точно установлено) {2.6.1, 3.1.5, 3.5}. Результаты взаимодействия множества движущих факторов, включая ответную реакцию, сложны и разнообразны (*точно установлено*) {1.3.3, 3.1.5, 3.5}. В некоторых случаях самые высокие темпы и самые широкие масштабы биологических инвазий сегодня наблюдаются там, где изменения в землепользовании сочетаются с одним или несколькими дополнительными движущими факторами (*установлено, но не окончательно*) {3.5.1, 3.5.2, 3.5.3}. Например, взаимодействие между изменениями в землепользовании, изменением климата и эвтрофикацией привело к интродукции, натурализации и распространению *Pontederia crassipes* (водяного гиацинта) в Африке (*точно установлено*) {врезка 3.12}. Добыча природных ресурсов тесно связана с основными экономическими и демографическими факторами и может привести к ряду более масштабных последствий для экосистем, включая деградацию и утрату среды обитания, которые способствуют распространению инвазивных чужеродных видов (*точно установлено*) {3.3.2, 3.4.2}. Согласно прогнозам, изменение климата приведет к значительным изменениям в землепользовании, использовании морских ресурсов и маршрутах миграции людей (*установлено, но не окончательно*) {3.3.4}, а также к повышению доли экстремальных природных явлений, таких как засухи, наводнения, лесные пожары, тропические штормы и океанские штормовые волны, в числе природных движущих факторов (*установлено, но не окончательно*) {3.3.4.3}. Кроме того, инвазивные чужеродные растения, особенно деревья и травы, иногда обладают высокой огнеопасностью и, следовательно, способствуют более интенсивным и частым пожароопасным режимам, что приводит к повышению рисков для природы и людей, а также к увеличению выбросов углерода в атмосферу (*точно установлено*) {врезка 1.4}. Прогнозируется, что изменение климата также повысит конкурентоспособность некоторых инвазивных чужеродных видов и расширит территории, пригодные для их обитания, что откроет новые возможности для интродукции и натурализации (*установлено, но не окончательно*) {3.3.4}. Инвазивные чужеродные виды могут способствовать натурализации и распространению других инвазивных чужеродных видов, вызывая положительную ответную реакцию, которая усиливает их воздействие посредством так называемого «инвазивного обвала» (*точно установлено*) {3.3.5.1}. Утрата биоразнообразия может понизить устойчивость экосистем к инвазивным чужеродным видам, а последующая ответная реакция способствует натурализации и распространению других инвазивных чужеродных видов (*точно установлено*) {3.4.2}. Косвенные движущие факторы также взаимодействуют друг с другом. Например, социокультурные изменения могут привести к ускорению развития инфраструктуры за счет урбанизации, и это взаимодействие может оказать дальнейшее влияние на темпы и масштабы изменений землепользования, использования морских ресурсов и других

прямых факторов, которые, в свою очередь, могут способствовать биологическим инвазиям (*точно установлено*) {3.2.1}. Ответная реакция и нелинейные отношения между взаимодействующими движущими факторами, вероятно, будут усугубляться при постоянном и одновременном усилении этих факторов (*установлено, но не окончательно*) {3.1.1, 3.5, 3.6.3, врезка 4.5}, что приведет к невиданной ранее численности инвазивных чужеродных видов (*установлено, но не окончательно*) {2.6.1}.

В14. Негативное воздействие инвазивных чужеродных видов может проявиться спустя долгое время после первой интродукции, и наблюдаемые в настоящее время угрозы со стороны инвазивных чужеродных видов могут привести к недооценке масштабов будущего воздействия (*точно установлено*) {1.4.4, 2.2.1}. Выявление интродукции новых инвазивных чужеродных видов и представление информации о них часто происходят с задержкой (*точно установлено*) {2.2.1}. Некоторые инвазивные чужеродные виды распространяются очень быстро, в то время как другим требуется больше времени, чтобы распространиться и полностью занять потенциальные ареалы (*точно установлено*) {2.2.1, 2.2.3}. У некоторых инвазивных чужеродных видов воздействие проявляется сразу и сохраняется надолго (например, у быстро распространяющихся патогенов, таких как вирус Зика и *Batrachochytrium dendrobatidis* (хитридиевый грибок), или у быстро распространяющихся хищников, таких как полосатая крылатка), в то время как у других может пройти значительный промежуток времени, иногда десятилетия, прежде чем воздействие станет очевидным (например, у многих инвазивных чужеродных деревьев) (*точно установлено*) {1.5}. Из-за таких временных задержек люди порой не замечают медленные изменения в окружающей среде, включая негативное воздействие инвазивных чужеродных видов (*точно установлено*) {1.5.2}. Кроме того, реакция инвазивных чужеродных видов на различные движущие факторы тоже может происходить с большой задержкой, поскольку основные процессы, способствующие биологическим инвазиям, занимают разные промежутки времени (от краткосрочных до долгосрочных) (*точно установлено*) {1.5, 3.2.3.1, 3.6.3}. Численность инвазивного чужеродного вида может вырасти после длительного периода низкой плотности в результате изменений, вызванных взаимодействием с другими видами, например, в результате интродукции недостающего агента распространения или устранения конкурента (3.3.5.1). Например, на западе Соединенных Штатов Америки инвазивный чужеродный вид *Sarcinus maenas* (европейский зеленый краб) привел к сокращению численности местного моллюска, и это устранило конкуренцию для другого чужеродного вида – *Gemma gemma* (аметистового моллюска), что позволило ему достичь огромной численности и распространиться, хотя до этого он присутствовал локально и в течение более 50 лет имел низкую численность (*точно установлено*) {3.3.5.1}. Закономерности в изменении численности чужеродных видов, наблюдаемые сегодня, отражают движущие факторы, оказавшие воздействие несколько десятилетий назад (т.е. инвазионный долг) (*установлено, но не окончательно*) {3.1.1, 3.1.5}. Следовательно, усиление движущих факторов в прошлом и настоящем может привести к длительному эффекту от будущих инвазивных чужеродных видов, поскольку, к примеру, число новых чужеродных видов, которые становятся инвазивными (т.е. инвазионный долг) со временем увеличивается (*установлено, но не окончательно*) {2.3.1.5, 3.1.5, 3.6.3}.

С. Появление инвазивных чужеродных видов и их негативное воздействие можно предотвратить и смягчить с помощью эффективного регулирования

С15. Регулирование инвазивных чужеродных видов было успешным во многих контекстах (рис. РДО.6, таблица РДО.1) (*точно установлено*) {5.5.1, 5.5.2, 5.5.3, 5.5.4, 5.5.5, 5.5.6}. Существует три варианта предотвращения или сокращения негативного воздействия инвазивных чужеродных видов и снижения их числа:

- Регулирование путей с помощью наблюдения и осуществления мер реагирования в целях биологической защиты, основанное на анализе рисков, возникающих до перехода границы, на границе и после перехода границы, может предотвратить перемещение и распространение инвазивных чужеродных видов (*точно установлено*) {5.3.1.1, 5.5.1, 5.5.2}.
- Регулирование на основе видового подхода на локальном или ландшафтном уровне, которое включает наблюдение, раннее обнаружение и быстрое реагирование, искоренение, изолирование и широкомасштабный контроль (в том числе биологический контроль), и может применяться в ходе всего процесса биологической инвазии (*точно установлено*) {5.3.1.2, 5.5.2, 5.5.3, 5.5.4, 5.5.5}.
- Регулирование на основе территориального или экосистемного подхода, которое может как защитить, так и восстановить аборигенные виды и экосистемы (*точно установлено*) {5.3.1.3, 5.5.6}.

Применение индивидуальных видового и территориального подходов для регулирования многочисленных инвазивных чужеродных видов оказалось успешным и экономически эффективным для наземных и закрытых водных систем, особенно в биогеографически изолированных районах, таких как небольшие острова и озера (*точно установлено*) {5.3.1, 5.3.2, 5.5.4}. Хотя некоторые подходы к регулированию могут применяться в различных масштабах в наземных и замкнутых водных системах (*точно установлено*) {5.1.1, 5.3.1.4.}, регулирование путей (например, балластных вод и биообрастания; **врезка РДО.2**), безусловно, является наиболее эффективным способом регулирования биологических инвазий в морских и связанных с ними

водных системах и может быть осуществлено с помощью расширения международного и регионального сотрудничества (*точно установлено*) {5.5.1, 6.3.2.2}.

C16. Существуют эффективные механизмы и инструменты принятия решений, которые могут поддержать регулирование биологических инвазий (таблица РДО.1) (*точно установлено*) {5.2.1, 5.2.2}.

Механизмы и инструменты были разработаны на базе фактических данных, взятых из практики, науки и других систем знаний, включая знания коренных народов и местных общин. На их основе можно проводить оценку воздействия и мониторинг, а также определять приоритетные пути преднамеренной и непреднамеренной интродукции, биологические виды и территории для успешного регулирования биологических инвазий (*точно установлено*) {5.2.2}. Несмотря на то, что существуют многочисленные пробелы в знаниях и данных (**таблица РДО.А1**), упомянутые инструменты позволяют при необходимости осуществлять регулирование на основе оценки рисков и управления ими, в рамках осторожного подхода, а также с использованием инклюзивного процесса принятия решений, который позволяет осуществлять обзор всех мер (*точно установлено*) {5.2.2.1, 5.2.2.3, 5.2.2.4, 5.3.3, 6.4.1}. Принятие решений может быть осложнено многочисленными источниками неопределенности, такими как прогнозы в отношении других факторов перемен, которые могут быть учтены, оценены количественно и задокументированы для контекстуализации решений (*точно установлено*) {5.6.2.5}. Для поддержки принятия решений во всех странах могут быть использованы многочисленные источники доступных публикаций и информации (в том числе данные в открытом доступе), аналитические инструменты и другие виды знаний, и это может содействовать скоординированным результатам регулирования в глобальном масштабе (**таблица РДО.А3**) (*установлено, но не окончательно*) {6.6.1.5}.

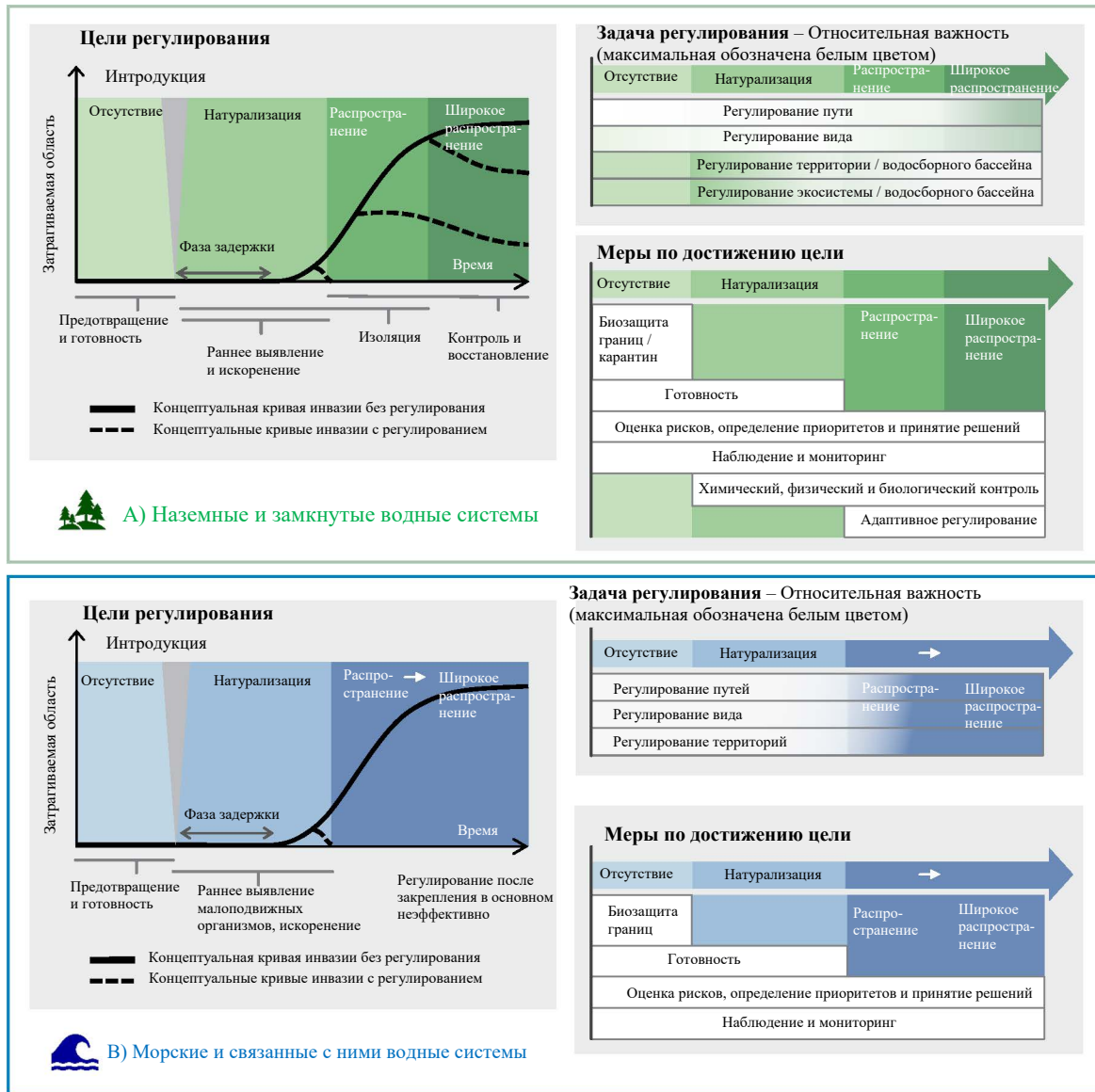



Рис. РДО.6. Концептуальная диаграмма континуума регулирования инвазий. В блоках «Цели регулирования» А и В показана обобщенная кривая инвазии без регулирования и ожидаемые изменения в траектории кривой инвазии при соответствующих мерах регулирования: А) в наземных и закрытых водных системах (включая озера и прибрежные системы, такие как соляные болота); В) в морских и связанных с ними водных системах (включая реки). Меры регулирования после натурализации (такие как изоляция и контроль) не показаны в блоке В, поскольку в таких системах они, как правило, неосуществимы. В контексте регулирования, первое выявление (точка интродукции), фаза задержки и фаза экспоненциального распространения являются важными этапами, на которых необходимо применить план раннего выявления и быстрого реагирования. Настоящий рисунок является концептуальным, и кривые не отражают реальную динамику популяций инвазивных чужеродных видов. В блоках «Задачи регулирования» в ячейках белого цвета приводятся оптимальные варианты регулирования на каждом этапе процесса биологической инвазии. Цветовой градиент в блоках «Регулирование пути», «Регулирование вида», «Регулирование территории» и «Регулирование экосистемы» показывает, как меняется их относительная важность по мере развития биологической инвазии (регулирование экосистем не применимо в морских и связанных с ними водных системах). В блоке «Меры по достижению цели» в ячейках белого цвета приведены типичные меры регулирования, необходимые для достижения каждой цели.


Таблица РДО.1. Цели и меры регулирования биологических инвазий

Цели и меры регулирования биологических инвазий в наземных и замкнутых водных системах или морских и связанных с ними водных системах и уровень (высокий, средний или низкий) их: а) доступности в настоящее время (доступности целевых инструментов для осуществления регулирования); б) простоты применения (простоты осуществления или наличия экспертного или технического опыта для осуществления); и


с) эффективности (вероятной долгосрочной эффективности и результатов осуществления). Заштрихованные ячейки обозначают ответы с низким уровнем достоверности, а перечеркнутые – отсутствие данных для проведения оценки. Приведенные меры согласованы с информацией на рис. РДО.6 и охватывают задачи регулирования на базе путей распространения, видов, территорий и экосистем. Все подходы к регулированию могут оказывать нецелевое воздействие, что обозначено надстрочным индексом а.

Цели	Меры регулирования	Наземные и замкнутые водные системы			Морские и связанные с ними водные системы		
		Наличие в настоящее время	Простота использования	Эффективность	Наличие в настоящее время	Простота использования	Эффективность
Предотвращение и готовность	Обзорная оценка	High	High	High	High	High	High
	Контроль импорта и биозащита на границе	High	High	High	High	High	High
	Регулирование пути	High	High	High	High	High	High
	Анализ риска	High	High	High	High	High	High
Раннее выявление	Наблюдение	High	High	High	Low	Low	Low
	Диагностика	High	High	High	Low	Low	Low
Искоренение	Физическое искоренение ^а	High	High	High	Low	Low	Low
	Химическое искоренение ^а	High	High	High	Low	Low	Low
	Адаптивное регулирование	High	High	High	Low	Low	Low
Изоляция и контроль	Химический контроль ^а	High	High	High	Low	Low	Low
	Химический контроль ^а	High	High	High	Low	Low	Low
	Биологический контроль ^а	High	High	High	Low	Low	Low
	Адаптивное регулирование	High	High	High	Low	Low	Low
Восстановление экосистемы	Адаптивное регулирование	High	High	High	Low	Low	Low
Осведомленность общества	Привлечение общественности	High	High	High	Low	Low	Low

 Заштрихованные ячейки обозначают ответы с низким уровнем достоверности

 Перечеркнутые ячейки означают отсутствие данных для проведения оценки

Значения ячеек



Высокий уровень Средний уровень Низкий уровень

С17. Предотвращение интродукции инвазивных чужеродных видов является наиболее затратоэффективным вариантом регулирования (рис. РДО.6) (точно установлено) {5.5.1}. Меры предотвращения с помощью регулирования путей перемещения, включая строгие карантин перед перевозкой, контроль импорта и биозащиту границ, повысили показатели перехвата и снизили объемы поступления и натурализации инвазивных чужеродных видов во всем мире (точно установлено) {5.4.3.1, 5.5.1}. Например, в Австралии число перехватов *Halysomorpha halys* (мраморного клопа), признанного одной из основных угроз в сельскохозяйственном секторе, снизилось после внедрения системного подхода к регулированию путей перемещения (точно установлено) {5.5.1}. Также необходимы меры, предотвращающие выход из изоляции (установлено, но не окончательно) {5.3.1.1}. Однако трудно предотвратить дальнейшее естественное распространение инвазивных чужеродных видов с территорий, где они уже интродуцированы (точно установлено) {5.5.1, врезка 1.6}. На островах и в экосистемах, где искоренение представляет значительные технические трудности, необходимы меры предотвращения (точно установлено) {5.3.2}. Эффективные меры предотвращения зависят от достаточного и предоставляемого на постоянной основе финансирования, создания потенциала, технического и научного сотрудничества, передачи технологий, мониторинга, а также соответствующего и надлежащего законодательства в области биозащиты и его правоприменения, которые поддерживаются мощной инфраструктурой, карантинными и инспекционными учреждениями, включая службы диагностической поддержки (точно установлено) {5.4.2, 5.6.2, 5.6.2.2, 5.7}. Коммерческие предприятия могут использовать оценку риска для вовлечения различных секторов в предотвращение и регулирование биологических инвазий (установлено, но не окончательно) {5.6.2.1}. Утверждение списков регулируемых видов с четким запретом или разрешением на импорт конкретных чужеродных видов, подкрепленное анализом рисков, является эффективной стратегией предупреждения (точно установлено) {5.6.2.1, 6.3.1.4}. По оценкам, почти 70 процентов инвазивных чужеродных видов в морских системах, закрепившихся во всем мире, были завезены через биообращение (установлено, но не окончательно) {5.5.1}.

C18. Когда предотвращение не удастся или невозможно, готовность, раннее выявление и быстрое реагирование эффективны для снижения темпов натурализации инвазивных чужеродных видов в наземных и замкнутых водных системах и принципиально важны для этой цели в морских и связанных с ними водных системах (точно установлено) {5.4.2, 5.5.1, 5.5.3, 5.5.2, 5.6.3.3}. Обзорная оценка и анализ рисков – примеры многочисленных инструментов поддержки принятия решений, используемых для выявления и определения приоритетности появляющихся инвазивных чужеродных видов в целях обеспечения готовности (точно установлено) {5.2}. Подобные инструменты могут использоваться при заблаговременной разработке планов быстрого реагирования на случай вторжения, чтобы эффективно направлять действия после выявления приоритетных инвазивных чужеродных видов (точно установлено) {5.2.2.1.a, 5.2.2.1.b, 5.5.1}. Раннее выявление инвазивных чужеродных видов может обеспечить быстрое вмешательство для изоляции и искоренения инвазивных чужеродных видов до их распространения (точно установлено) {5.1.1, 5.3.1.1, 5.5.2}. Общие стратегии наблюдения (например, с помощью «гражданской науки», постов наблюдения и дистанционного зондирования) для выявления новых инвазивных чужеродных видов также могут стать основой для эффективной подготовки (установлено, но не окончательно) {5.3.1.1, 5.4.2.1.a, 5.4.2.2.a, 5.5.2, врезка 6.20}. Например, в Африке, Азии и Латинской Америке программа «Плантвайзплас» помогает мелким фермерам находить вредителей или поврежденные посевы, способствуя раннему выявлению опасности со стороны чужеродных видов (точно установлено) {5.5.2}.

C19. Искоренение оказалось успешным и затратоэффективным для некоторых инвазивных чужеродных видов, особенно с малыми популяциями и медленным распространением, в изолированных экосистемах, таких как острова (установлено, но не окончательно) {5.5.3}. За последние 100 лет было зарегистрировано 1550 примеров искоренения чужеродных видов на 998 островах, причем успех был отмечен в 88 процентах случаев (точно установлено) {5.5.3}. Одним из многих примеров служит Французская Полинезия, где *Rattus rattus* (черная крыса), *Felis catus* (кошка), *Oryzctolagus cuniculus* (дикий кролик) и *Capra hircus* (коза) были успешно искоренены (точно установлено) {врезка 5.8}. Искоренение инвазивных чужеродных растений особенно сложно из-за долговечности спящих семян, которые могут сохраняться в почве (т.е. семенного фонда в почве), хотя есть примеры успешного искоренения инвазивных чужеродных видов растений с ограниченным распределением (точно установлено) {5.5.3}. Кроме того, успешным оказалось быстрое реагирование на рано выявленные инвазии некоторых беспозвоночных, например, искоренение *Solenopsis invicta* (красного огненного муравья) в Новой Зеландии (точно установлено) {врезка 5.14}. Существуют примеры искоренения в более широких масштабах, например, ондатры (*Ondatra zibethicus*) и нутрии (*Myocastor coypus*) в Соединенном Королевстве (точно установлено) {5.5.3}. Однако широкомасштабное искоренение затруднительно и, вероятно, неосуществимо во многих случаях (точно установлено) {5.5.3}. Кроме степени инвазии на территории, успех программ искоренения зависит от поддержки и вовлечения соответствующих заинтересованных сторон, коренных народов и местных общин (точно установлено) {5.4.2.2.a, 5.5.3, 5.6.2.1, 5.6.2.2}. Программам искоренения помогает быстрый поток информации о масштабах и местонахождении инвазивных чужеродных видов, которую могут предоставить люди, живущие поблизости (точно установлено) {5.4.2.2.a, 5.5.3}. По имеющимся данным, программы искоренения укоренившихся инвазивных чужеродных видов в морских системах пока не достигали полного успеха (точно установлено) {5.5.3}. Хотя программы искоренения могут быть осуществлены только при наличии средств на первоначальные затраты, как правило, они обходятся дешевле, чем долгосрочное и непрерывное воздействие и контроль (точно установлено) {5.5.3}.

C20. Если искоренение невозможно по разным причинам, инвазивные чужеродные виды можно изолировать или подавлять, особенно в наземных и замкнутых водных системах (точно установлено) {5.4.3, 5.4.4, 5.5.4, 5.5.5}. Существует множество примеров успешной изоляции и контроля чужеродных видов в наземных и замкнутых водных системах и аквакультуре (например, изоляция *Styela clava* (вида асцидий), которая вторглась на плантации синих мидий в Канаде) (точно установлено) {5.5.4}, но большинство попыток в морских и открытых водных экосистемах были в основном неэффективными (установлено, но не окончательно) {5.5.4, 5.5.5}. Сдерживание инвазивных чужеродных видов может быть осуществлено с помощью сочетания мер физического, химического и биологического контроля (таблица РДО.1) (точно установлено) {5.4.3.2, 5.5.4}. Физические и химические методы контроля в основном эффективны лишь локально, но могут действовать и в более крупных масштабах; эти методы ограничены издержками, связанными с оплатой труда, и в целом обеспечивают краткосрочное подавление, но не устойчивую борьбу (точно установлено) {5.4.3.2.a}. Кроме того, химический контроль может привести к нецелевому воздействию, должен проводиться с соблюдением нормативных требований и сопровождается ростом общественного неприятия (точно установлено) {5.4.3.2.b}. Биологический контроль оказался очень эффективным для некоторых инвазивных чужеродных растений, беспозвоночных и, в меньшей степени, растительных микроорганизмов и нескольких инвазивных чужеродных позвоночных, но без тщательного регулирования может привести к нецелевому воздействию (точно установлено) {5.5.5.3}. Для снижения риска нежелательных последствий биологического контроля, в том числе нецелевого воздействия, во многих странах применялись и продолжают применяться международные стандарты и нормативно-правовая база, основанная на оценке риска (разработанные в рамках Международной конвенции по карантину и защите растений) (точно установлено) {5.5.2}. Применение биологической борьбы с инвазивными чужеродными

растениями и беспозвоночными оказалось успешным в более чем 60 процентах зарегистрированных случаев (**врезка РДО.3**), при этом для трети видов чужеродных растений не потребовалось дополнительной формы контроля; кроме того, она оказалась полезной для биоразнообразия и жизнестойкости экосистем (*точно установлено*) {5.5.5.3}. Классический биологический контроль на уровне ландшафтов эффективно используется для подавления популяций инвазивных чужеродных видов уже более 100 лет (*точно установлено*) {5.5.5.3}.

Врезка РДО.3. Классический биологический контроль *Mikania micrantha* (микания мелкоцветковая): пример эффективного подавления широко распространенного инвазивного чужеродного вида

Классический биологический контроль инвазивных чужеродных видов (цели) подразумевает использование для их подавления специфичных для них естественных врагов (средств биологического контроля). *Mikania micrantha* (микания мелкоцветковая), аборигенный вид из Центральной и Южной Америки, является одним из быстрорастущих инвазивных чужеродных растений, оказывающих наибольшее воздействие {2.5.2.1} на сельскохозяйственные системы, естественные леса и лесопосадки Азиатско-Тихоокеанского региона {врезка 5.21}, влияя на средства к существованию фермеров и сельских общин, в том числе женщин {4.5.1, 4.6.1}. В естественном ареале *Mikania micrantha* ржавчинный гриб (*Puccinia spgazzinii*), специфичный для этого инвазивного чужеродного растения, вызывает некроз листьев и каверны на стебле и черешках {врезка 5.21}. Начиная с 2006 года *Puccinia spgazzinii* был интродуцирован в пяти странах Азиатско-Тихоокеанского региона в качестве классического средства биологического контроля и обеспечил эффективное подавление *Mikania micrantha* {врезка 5.21}. Однако в Индии ржавчинный гриб не выжил в полевых условиях после интродукции {врезка 5.21}.

С21. Адаптивное регулирование, включая восстановление экосистем, может улучшить регулирование инвазивных чужеродных видов и поддержать восстановление вклада природы на благо человека в наземных и замкнутых водных системах (*точно установлено*) {5.3.3, 5.4.4.3а, 5.5.6, 5.7}. Интеграция управления на основе территориального и (или) экосистемного подхода, включающего восстановление экосистем, может улучшить результаты регулирования, стимулируя функции экосистем и устойчивость к изменениям окружающей среды, включая интродукцию инвазивных чужеродных видов в будущем, особенно под влиянием изменения климата и землепользования (**врезка РДО.4**) (*точно установлено*) {5.3.1, 5.3.2, 5.4.3, 5.5.6, 5.6.1.3}. Успех любого применяемого адаптивного территориального или экосистемного подхода, в том числе при восстановлении экосистемы, зависит от долгосрочного мониторинга для оценки эффективности регулирования с использованием экологических и социальных показателей (*установлено, но не окончательно*) {5.5.2, 6.6.3}. Долгосрочный мониторинг территорий обеспечивает раннее выявление новых интродукций, повторных интродукций и повторного появления инвазивных чужеродных видов (например, из семенного фонда, в котором присутствуют инвазивные чужеродные растения) и может обеспечить основу для дальнейших мер регулирования (*точно установлено*) {5.4.3.3.b, 5.5.6}. Однако в большинстве исследований не удалось количественно оценить эффективность восстановления экосистем, поскольку не получилось измерить показатели исходного состояния местной растительности. Это привело к противоречивым выводам относительно оптимального варианта борьбы с инвазивными чужеродными растениями, который мог бы обеспечить наиболее эффективное восстановление экосистемы {5.4.3.3b; 5.5.6}. Что касается пресноводных экосистем, то во всем мире широко распространен метод мониторинга биоразнообразия с помощью индексов для макробеспозвоночных. Однако не хватает знаний о том, как инвазивные чужеродные виды могут повлиять на количественные показатели и, соответственно, на определение статуса реки (*установлено, но не окончательно*) {5.6.2.3}. В морских и связанных водных системах восстановление экосистем до сих пор оказывалось в основном неэффективным, поскольку их открытость обуславливает трудности в осуществлении и оценке мер регулирования (*установлено, но не окончательно*) {5.5.6, 5.6.1.1}.

Врезка РДО.4. Программа «Защитим наши водные ресурсы»: пример регулирования инвазивных чужеродных видов, ведущего к восстановлению вклада природы на благо человека

Борьба с широко распространенными инвазивными чужеродными видами требует постоянных и широкомасштабных усилий, однако может привести к увеличению вклада природы на благо человека в разных его проявлениях {врезка 5.19}. Некоторые инвазивные чужеродные растения, например кустарники и деревья, могут сделать воду менее доступной, особенно в случаях усиления засухи, вызванных изменением климата {врезка 5.4}. В ЮАР в 1995 году была запущена программа «Защитим наши водные ресурсы», представляющая собой расширенную программу общественных работ, ориентированную на исторически неблагополучные сообщества, и в первую очередь на женщин, молодежь и инвалидов. Программа позволила создать рабочие места в сфере борьбы с широко распространенными древесными инвазивными чужеродными видами, угрожающими сохранению водных ресурсов и сократить бедность на национальном уровне {врезка 5.19}. Программа создавала 20 000 рабочих мест в год в течение первых 15 лет и помогла улучшить вклад природы на благо человека за счет повышения безопасности водных ресурсов {врезка 5.19}. Она внесла вклад в развитие сельских районов, обеспечивая обучение предпринимательским и управленческим навыкам и одновременно стимулируя ощущение единения с сообществом и личного достоинства у работников, особенно женщин. Программа «Защитим наши водные ресурсы» показывает, как партнерство с сельскими общинами в регулировании инвазивных чужеродных видов может принести как экологические, так и социальные выгоды {врезка 5.19}.

C22. Инструменты и технологии повышают эффективность регулирования биологических инвазий и борьбы с инвазивными чужеродными видами, стимулируя появление новых вариантов (установлено, но не окончательно) {5.4}. Продолжается разработка инструментов и технологий в разных областях, от биотехнологий и до биоинформатики и анализа данных, для регулирования путей переноса, наблюдения и выявления, быстрого реагирования и искоренения, локального изолирования и контроля широко распространившихся инвазивных чужеродных видов (*точно установлено*) {5.4.1, 5.4.2, 5.4.3}. Подходы на основе средовой ДНК используются для выявления и идентификации инвазивных чужеродных видов, преимущественно водных, таких как *Orconectes rusticus* (ржавый рак) (*точно установлено*) {5.4.2.1}. Новые подходы могут быть интегрированы с существующими мерами регулирования для поддержки регулирования и восстановления на основе территориального и экосистемного подходов (*установлено, но не окончательно*) {5.4}. Вовлечение многих заинтересованных сторон, в том числе информирование о рисках, и применение подходов с учетом конкретных условий в местных общинах может сделать новые инструменты и технологии для регулирования биологических инвазий и борьбы с инвазивными чужеродными видами более приемлемыми для общества (*точно установлено*) {5.2.1, 5.4.3, 5.6.2.1, 6.4.1}. Потенциальные выгоды и риски, исходящие от инновационных технологий, можно в соответствующих случаях оценить с использованием механизма оценки рисков и управления ими на основе осторожного подхода (*точно установлено*) {5.4.3.2.f}. Использование этого механизма в консультации с регулирующими органами, заинтересованными сторонами, коренными народами и местными общинами может ограничить возможность возникновения непредвиденных последствий (*точно установлено*) {5.4.3.2}. Однако большинство стран не имеют нормативно-правовой базы и (или) технических возможностей, необходимых для руководства разработкой и внедрением новых инструментов и технологий (*установлено, но не окончательно*) {5.4.3.2, 6.3.3.4}. Доступ к современным инструментам и технологиям и возможность их использования могут быть ограничены, особенно в развивающихся странах, что означает необходимость создания потенциала и укрепления научно-технического сотрудничества (*точно установлено*) {5.6.2.4, 6.7.2.7}.

C23. Вовлечение заинтересованных сторон, создание потенциала и устойчивое обеспечение ресурсами могут иметь решающее значение для успеха адаптивного регулирования (точно установлено) {5.2.1, 5.6.2.1, 5.6.2.2, 5.6.2.4, 6.4.1, 6.5.3, 6.5.6, 6.5.7}. Доступ к достаточным и предоставляемым на постоянной основе финансовым и прочим ресурсам, включая международное финансирование для поддержки развивающихся стран, подкрепляет и повышает эффективность действий по долгосрочному регулированию биологических инвазий, включая искоренение, контроль и постоянный мониторинг, например, путем предоставления доступа к современным инструментам и создания потенциала для их применения (*точно установлено*) {5.3.1, 5.5.7, 5.6.2.1, 5.6.2.2, 5.6.2.4, 6.5, 6.5.7}. Вовлечение всех заинтересованных сторон, правительств и частного сектора, помогает оптимизировать регулирование биологических инвазий с точки зрения экономических, экологических и социальных результатов, особенно когда ресурсы ограничены (*точно установлено*) {5.2.1, 6.5.1}. Общественная поддержка важна для искоренения и контроля некоторых инвазивных чужеродных видов, особенно если это позвоночные, к которым применимы этические соображения {5.3.1.4, 5.4.3.2, 5.6.2.1}. Отсутствие участия заинтересованных сторон в адаптивном регулировании может привести к негативным последствиям для достойного качества жизни, включая потерю средств к существованию, маргинализацию и (или) гендерное неравенство, особенно для коренных народов и местных общин, которые адаптировались, используя инвазивные чужеродные виды (*точно установлено*) {врезка 4.18, 5.2.1, 5.4.3.3.a, 5.5.3, 5.6.1.2, 6.4.1}. Вовлечение всех заинтересованных сторон может быть достигнуто путем использования адаптивного подхода к совместному управлению процессом, начиная с принятия решений и заканчивая осуществлением мер регулирования (*точно установлено*) {5.4.3.3.a, 5.6.2.5}. Адаптивное совместное управление включает создание потенциала; совместное соиздание, совместное проектирование, совместную разработку и совместное осуществление; социальное обучение; и широкие партнерские связи (*установлено, но не окончательно*) {5.7, 6.4.2, 6.4.3.2, 6.4.4}. Совместное решение вопросов по регулированию биологических инвазий, с которыми у разных секторов, заинтересованных сторон, коренных народов и местных общин связаны противоречащие друг другу ценности, является важной задачей в рамках глобальных мер политики (*точно установлено*) {5.6.1.2}.

C24. Знания, практика, ценности и традиционные системы управления коренных народов и местных общин могут улучшить результаты регулирования (установлено, но не окончательно) {5.2.1, 5.5.2, 5.5.4, 5.5.5, 5.6.1.2, 6.4.3}. Многие общины успешно регулируют инвазивные чужеродные виды на своих землях (*установлено, но не окончательно*) {врезка 5.6, 5.5.2, 5.5.4, 5.5.5}, что приводит к увеличению вклада природы на благо человека (**врезка РДО.4**) (*установлено, но не окончательно*) {5.5.4, 5.5.5}. Консультации с коренными народами и местными общинами на основе их свободного, предварительного и осознанного согласия, с использованием принципов совместной разработки для принятия решений и осуществления действий, помогают обеспечить эффективные результаты регулирования на местном уровне (*установлено, но не окончательно*) {5.2.1, 6.4.3}. Совместно разработанные планы биокультурного регулирования, основанные на общих научных и технических системах знаний, а также на системах знаний коренных народов и местных общин, способствовали наблюдению за инвазивными чужеродными видами, а также их искоренению, изоляции и подавлению (*установлено, но не окончательно*) {5.5.3, 5.6.1.2, 6.4.3.2}. Такие структуры

совместного управления повышают качество жизни коренных народов и местных общин (*установлено, но не окончательно*) {6.4.3}.

D. Значительные результаты в регулировании биологических инвазий могут быть достигнуты с помощью комплексного управления

D25. Регулирование биологических инвазий, а также предотвращение интродукции инвазивных чужеродных видов и борьба с ними, могут быть обеспечены с помощью специфического для этого контекста подхода к комплексному управлению с набором взаимодополняющих стратегических действий (рис. РДО.7) (*установлено, но не окончательно*) {6.2.3, 6.7.1, 6.7.2, 6.7.3}. Интегрированное управление биологическими инвазиями заключается в определении отношений между ролями участников, институтов и инструментов. Это включает все элементы взаимодействия между людьми и природой, влияющие на биологические инвазии и их регулирование, что необходимо для определения стратегических мероприятий, призванных улучшить результаты борьбы с инвазивными чужеродными видами и предотвращения их воздействия {врезка 6.5}. Подход, основанный на комплексном управлении с учетом конкретных условий, обеспечивает странам гибкость в определении приоритетных стратегических действий и может помочь в регулировании политических компромиссов и конфликтов, а также в предотвращении непредвиденных последствий и неэффективных расходов (*установлено, но не окончательно*) {6.2.3, 6.7.1}. Стратегические действия для предотвращения интродукции и воздействия инвазивных чужеродных видов включают следующее:

1. Усиление координации и сотрудничества между международными и региональными механизмами (*установлено, но не окончательно*) {6.2.3.4, 6.7.2.1}.
2. Разработка и принятие эффективных и достижимых национальных стратегий осуществления (*точно установлено*) {6.2.3.2, 6.3.3.1, 6.7.2.3}.
3. Разделение усилий и обязательств, а также понимание конкретной роли всех участников (*установлено, но не окончательно*) {6.7.2.5}.
4. Повышение согласованности политики (*точно установлено*) {6.3.1.1, 6.3.2, 6.3.3.1, 6.7.2.2}.
5. Обеспечение широкомасштабного взаимодействия с государственными структурами, промышленностью, научным сообществом, коренными народами, местными общинами и широкой общественностью (*установлено, но не окончательно*) {6.4.2, 6.4.3, 6.7.2.4}.
6. Поддержка, финансирование и мобилизация ресурсов для инноваций, исследований и экологически безопасных технологий (*установлено, но не окончательно*) {6.3.3.4, 6.7.2.7}.
7. Поддержка информационных систем, инфраструктур и обмена данными (*установлено, но не окончательно*) {6.6.2.3, 6.7.2.6}.

Эффективное осуществление, надежность соответствующих институтов, готовность быстро реагировать и справедливость являются ключевыми свойствами систем управления, которые позволяют осуществлять комплексное управление (рис. РДО.7), признавая при этом важность решений с учетом конкретных условий (*установлено, но не окончательно*) {6.2.3, 6.7.3}.

D26. Одним из наиболее эффективных способов регулирования биологических инвазий является разработка согласованных мер политики, которые подкрепляют стратегические действия в различных секторах и на разных уровнях (*установлено, но не окончательно*) {6.3.1, 6.3.2, 6.5.4}. Было принято множество политических инструментов, направленных на предотвращение интродукции инвазивных чужеродных видов, включая многосторонние соглашения, национальные законы, многоуровневые нормативные акты и добровольные кодексы поведения (*точно установлено*) {6.1.2, 6.3.1}. Вместе они способствуют снижению воздействия инвазивных чужеродных видов на природу, вклад природы на благо человека и хорошее качество жизни (*установлено, но не окончательно*) {5.5.1, 6.1.3}. Работа в рамках разнообразных соответствующих международных организаций, партнерств и многосторонних природоохранных соглашений (например, Конвенции о биологическом разнообразии, Всемирной торговой организации, Международной морской организации, Международной конвенции по карантину и защите растений, Всемирной организации по охране здоровья животных, Конвенции по сохранению мигрирующих видов диких животных и Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения) недостаточно скоординирована для решения проблемы инвазивных чужеродных видов (*точно установлено*) {6.3.1.3, 6.3.1.4}. Укрепление координации и сотрудничества между региональными и международными механизмами является ключевым стратегическим действием для быстрого и преобразующего прогресса (*установлено, но не окончательно*) {6.7.2.1} и может помочь международным, национальным и местным учреждениям, осуществляющим политику в области охраны окружающей среды, сельского хозяйства, аквакультуры, рыболовства, лесного хозяйства, садоводства, пограничного контроля, туризма и торговли (например, дикими животными, но также включая онлайн-товарно торговлю другими животными, растениями и прочими организмами), общинного и регионального развития (включая инфраструктуру), транспорта и здравоохранения, выработать согласованный подход к биологическим инвазиям (*точно установлено*) {6.3.1.1}. Такого рода усилия в области координации и сотрудничества должны учитывать компромиссы между секторами {6.3.1.1(2), 6.3.1.3}, заинтересованными

сторонами, коренными народами и местными общинами {1.5.1}, а также взаимозависимость инвазивных чужеродных видов и прочих факторов (*установлено, но не окончательно*) {3.1.1, 3.1.5, 6.2.3.2, 6.7.2.2}. Многосекторальные и трансдисциплинарные подходы, основанные на взаимодействии (такие как «Единое здоровье»), обеспечивают механизмы для предупреждения интродукции инвазивных чужеродных видов и борьбы с ними путем укрепления взаимосвязей между секторами охраны здоровья человека, животных и растений, в том числе биозащиты (например, как это обозначено в рамках подхода «Единая биозащита») (*установлено, но не окончательно*) {1.6.7.2, 6.3.1, 6.7.2.2}.

D27. Национальные стратегии и планы действий играют важную роль в успешном регулировании биологических инвазий в рамках комплексного подхода к управлению с учетом конкретных условий (точно установлено) {6.2.3.2, 6.3.2.1, 6.7.2.3}. Национальные стратегии и планы действий могут быть разработаны или обновлены для согласования с Куньминско-Монреальской глобальной рамочной программой в области биоразнообразия, особенно с целью б, и с другими соответствующими международными руководящими принципами устойчивого развития, а также для их осуществления, с помощью целенаправленных, амбициозных и реалистичных подходов (*точно установлено*) {6.1.2, 6.2.3.2, 6.3.2.1, 6.6.3, 6.7.2.3}. Скоординированные усилия по укреплению национальных инструментов регулирования, в том числе для онлайн-торговли {6.3.1.4(3)}, играют ключевую роль в сокращении переноса и интродукции инвазивных чужеродных видов (*установлено, но не окончательно*) {6.3.1.1, 6.7.2.1}. Добровольные кодексы поведения (**врезка РДО.1**) имеют ограничения, но могут быть ценным элементом комплексных систем для снижения риска биологических инвазий, если согласуются с соответствующими международными обязательствами и национальным законодательством (*установлено, но не окончательно*) {6.3.1.4(4)}. Правильно разработанные и осуществленные национальные стратегии и планы действий по биоразнообразию – это инструменты, помогающие регулировать биологические инвазии и смягчать воздействие инвазивных чужеродных видов (*установлено, но не окончательно*) {6.1.2, 6.3.3.1}. Осуществление стратегий может быть ускорено путем измерения и мониторинга ресурсного обеспечения мероприятий, процессов осуществления, результатов и итогов регулирования политики (*установлено, но не окончательно*) {таблица 6.5, врезка 6.3, 6.6.3}, что также может создать благоприятную политическую среду для использования экологически безопасных технологий (*установлено, но не окончательно*) {6.3.3.4}.

D28. Долгосрочные обязательства и обеспечение ресурсами со стороны правительств и учреждений будут способствовать осуществлению стратегических действий, лежащих в основе комплексного управления биологическими инвазиями (установлено, но не окончательно) {6.2.3.2, 6.5.1, 6.5.3, 6.5.7}. При достаточном уровне устойчивых инвестиций и ресурсов (**таблица РДО.2**), включая поддержку для развивающихся стран {6.5.7}, конкретные варианты для устранения пробелов и несоответствий в существующих инструментах политики и координации, могут быть применены в надлежащие сроки (*установлено, но не окончательно*) {6.7.2.2, 6.7.2.3}. Нормативные и рыночные механизмы, например, налоговые льготы и субсидии, можно использовать для стимуляции действий по предотвращению интродукции инвазивных чужеродных видов и борьбе с ними, также для поощрения инвестиций (*установлено, но не окончательно*) {6.3.1, 6.5.1, 6.5.2}, особенно в контексте общей ответственности, в том числе экологической, за бремя биологических инвазий (**рис. РДО.7**). Этими инструментами могут быть нерыночные механизмы или добровольные кодексы поведения (**врезка РДО.1**) {6.3.1.4}, транспарентные и благоприятные нормативные условия для новых технологий {6.3.3.4, 6.7.2.7}, обмен информацией {6.6.2, 6.7.3}, маркировка продукции {6.3.1.4} или прямое вмешательство регулирующих органов {6.3.3.1, 6.3.3.3}. Правила могут быть обеспечены экономическими санкциями и тарифами (*установлено, но не окончательно*) {6.5.1, 6.5.2}. В то же время, налоговые стимулы, международные стандарты и механизмы распределения издержек в целом являются предпочтительными инструментами политики для поощрения субъектов к участию в деятельности по предотвращению и борьбе (*установлено, но не окончательно*) {5.6.2.1, 6.5.1, 6.5.2, 6.5.4, 6.5.5, 6.5.6}. Усилия по преодолению асимметрии и различий в ресурсном потенциале заинтересованных сторон, возможной неравной нагрузке и ответственности за устранение причин интродукции инвазивных чужеродных видов, а также последствий их воздействия, могут быть включены в меры политики (*установлено, но не окончательно*) {6.2.3.3, 6.4.4.3}. Анализ соотношения затрат и результатов и «готовности платить», а также консультации с заинтересованными сторонами могут поддержать разработку национальных мер политики, которые помогут обосновать использование государственных ресурсов и разработать наиболее подходящие варианты поощрения (*установлено, но не окончательно*) {5.2.2.1.i, 6.2.3.1(2), 6.2.3.4}.

Таблица РДО.2. Возможные действия, позволяющие улучшить управление биологическими инвазиями в национальном, региональном и глобальном масштабах. Определяется продолжительность инвестиций, необходимых для осуществления возможных действий. Вклад каждого из этих возможных действий в формирование интегрированного управления представлен на **рис. РДО.7**. В таблице представлены конкретные возможности для действий.

Цель управления	Возможные действия	Необходимая продолжительность инвестиций
Координация и обеспечение ресурсами	Содействовать многосторонней координации и сотрудничеству для поддержки комплексного управления биологическими инвазиями	Непрерывная
	Широко взаимодействовать с заинтересованными и ответственными сторонами	Короткая
	Создавать потенциал для осуществления стратегических мер	Непрерывная
Меры политики	Разделять усилия и обязательства, а также понимать конкретные роли всех участников	Короткая
	Повышать совместимость соответствующих нормативных инструментов	Короткая, Периодическая, Непрерывная
	Использовать национальную стратегию и планирование в отношении инвазивных чужеродных видов для осуществления мер политики	Короткая, Периодическая, Непрерывная
	Поддерживать, финансировать и мобилизовать ресурсы для инноваций, исследований и экологически безопасных технологий	Непрерывная
	Поддерживать информационные системы, инфраструктуру и открытый и равноправный доступ к информации об инвазивных чужеродных видах	Короткая
Исследования, информация и технологии	Инвестировать в информационные системы для инвазивных чужеродных видов с целью обмена информацией внутри стран и между странами	Непрерывная
	Обновлять информацию о необходимых и благоприятных показателях	Непрерывная
	Отслеживать эффективность мер политики и управления и объема ресурсного обеспечения	Непрерывная
	Разрабатывать новые решения на основе исследований и технологий	Непрерывная

D29. Информирование и вовлечение общественности способствуют эффективному регулированию биологических вторжений (точно установлено) {5.6.2.1, 6.2.2(9), 6.3.1.4, 6.4.1, 6.6.2.1, 6.7}. Понимание общественностью рисков, связанных с инвазивными чужеродными видами, особенно важно для предотвращения новых интродукций (точно установлено) {6.2.2(9), 6.4.1}. Более глубокое понимание возможных биологических инвазий и негативного воздействия инвазивных чужеродных видов может быть достигнуто с помощью кампаний по информированию общественности {врезка 6.11, 6.7.2.5}, образования для всех возрастных групп {6.7.2.4} и гражданской науки (установлено, но не окончательно) {5.4.2.2.a, 6.6.2.1}. Вовлечение широкой общественности через платформы гражданской науки, информационные кампании и кампании по искоренению силами общин также способствует справедливому распределению ответственности за регулирование биологических инвазий (установлено, но не окончательно) {6.7.2.5}. Наблюдение с целью выявления инвазивных чужеродных видов с помощью гражданской науки и социальных средств информации повышает безопасность за счет вовлечения общественности и расширения ее полномочий (установлено, но не окончательно) {5.4.2.1.a, 5.4.2.2.a, 6.6.2.1}. Коммуникация является эффективным

инструментом для стимуляции коллективных действий с целью мониторинга инвазивных чужеродных видов и борьбы с ними {6.2.3.1(4), 6.2.3.4, 6.4.4.4} – она поддерживает совместную разработку мер регулирования, обмен знаниями и расширение партнерских отношений между заинтересованными сторонами и исследователями (*установлено, но не окончательно*) {6.2.3.3, 6.4.4.3}. Также она может помочь в согласовании реакций управляющих ресурсами с национальными планами и приоритетами политики (*точно установлено*) {6.3.1.3, 6.3.2.1}. Эффективная коммуникационная стратегия учитывает наиболее подходящие для целевой аудитории сроки, СМИ и каналы или интерфейсы (*установлено, но не окончательно*) {врезка 6.13, 6.6.2.6}.

D30. Коренные народы и местные общины обладают бесценными системами знаний, которые могут способствовать решению проблемы биологических инвазий (*установлено, но не окончательно*) {врезка 4.18, 5.5.3, 5.5.4, 6.4.3.2}, однако отсутствие у них прав на землевладение и доступа к ресурсам может ограничивать их возможности действовать (*точно установлено*) {3.2.5, 6.4.3.1}. Коренные народы и местные общины могут быть партнерами в совместной разработке мер политики и стратегий по борьбе с биологическими инвазиями при этом учитывая сложности, связанные с конфликтующими представлениями и ценностями, для достижения консенсуса в отношении мер регулирования (*установлено, но не окончательно*) {5.6.1.2, 6.2.3.3, 6.4.3.1}. Участие коренных народов и местных общин может быть расширено при наличии достаточной правовой, политической и финансовой поддержки (*точно установлено*) {6.4.3, врезка 6.16}. Успешные стратегии учитывают знания, приоритеты и права коренных народов и местных общин, включая традиционные системы управления, в соответствии с национальным законодательством (*установлено, но не окончательно*) {5.1.3, 5.2.1, 5.6.2, 6.4.3}. В случаях, когда воздействие инвазивных чужеродных видов на качество жизни коренных народов и местных общин неизбежно, эти группы нуждаются в постоянной поддержке и достаточных ресурсах для решения проблемы сосуществования с инвазивными чужеродными видами (*установлено, но не окончательно*) {1.6.7.2, 6.2.3.2, 6.2.3.5}.

D31. Открытые и функционально совместимые информационные системы, поддерживаемые международным сотрудничеством, играют важную роль в борьбе с биологическими инвазиями (*установлено, но не окончательно*) {6.2.3.1(3), 6.6.2.2, 6.7.2.6}. Укрепление существующих открытых информационных систем может облегчить регулирование биологических инвазий, в частности, определение приоритетности действий, раннее выявление и быстрое реагирование, а также повысить эффективность нормативно-правового регулирования (*установлено, но не окончательно*) {5.4.1, 6.6.2.3}. Открытые информационные системы могут существенно снизить затраты на регулирование, обеспечивая целенаправленное и адекватное реагирование, исключая дублирование усилий и облегчая оценку эффективности инструментов политики благодаря использованию показателей (**таблица РДО.2**) (*точно установлено*) {6.6.2.4, 6.6.2.6, 6.6.3}. Основным показателем «темпы натурализации инвазивных чужеродных видов», принятый для мониторинга прогресса в достижении цели 6 Куньминско-Монреальской глобальной рамочной программы в области биоразнообразия, дает возможность использовать существующие показатели биологических инвазий (**таблица РДО.А1**) {6.6.3}. Сотрудничество и налаживание связей между заинтересованными сторонами и правительствами может обеспечить равный доступ к знаниям (*установлено, но не окончательно*) {6.2.3.3, 6.2.3.4} и улучшить понимание специфических особенностей биологических инвазий. Также оно может повысить доступность данных и знаний о разных географических регионах, местах обитания и таксономических группах и сократить широкий разрыв в возможностях реагирования (*установлено, но не окончательно*) {6.2.3.3, 6.4.1, 6.7.2.6}. Благодаря гражданской науке информационные системы обладают потенциалом для вовлечения людей, повышения их осведомленности и увеличения доступности данных (*установлено, но не окончательно*) {6.6.2.1}.

D32. Имеющиеся сведения о масштабах и степени воздействия инвазивных чужеродных видов поддерживают срочные, стратегические и устойчивые действия для успешного решения проблемы биологических инвазий (*точно установлено*) {1.1, 2.2, 3.6.3, 4.3.1, 4.4.1, 4.5.1, 5.6.2.5, 6.7.2}. Доступные данные и знания, рассмотренные в рамках данной оценки, отличаются в зависимости от регионов, единиц анализа, таксономических групп и времени – из-за языковых барьеров, отсутствия целенаправленной политики и законодательства, нехватки ресурсов, неравномерности исследовательского потенциала, разной доступности данных и других факторов (**таблица РДО.А1**), что способствует возникновению пробелов в данных и знаниях (*точно установлено*) {2.7, 3.6.1, врезка 3.12, врезка 3.13, 4.7.2, 6.6, таблица 6.10}. Тем не менее, восполнение пробелов в знаниях и данных, особенно в местных масштабах, может привести к важным усовершенствованиям в области экономической эффективности и успешности действий по предупреждению и регулированию (*точно установлено*) {6.6.1, 6.6.2}. Например, было бы особенно полезно сделать информацию об инвазивных чужеродных беспозвоночных и микроорганизмах более доступной; расширить знания о воздействии инвазивных чужеродных видов в некоторых частях Африки, Центральной Азии и Латинской Америки; лучше понять роль косвенных и взаимодействующих факторов; разработать варианты регулирования инвазивных микроорганизмов и морских видов; и определить эффективность различных инструментов политики (*установлено, но не окончательно*) (пробелы в знаниях подробно представлены в **таблице РДО.А1**). Укрепление исследовательского потенциала в некоторых регионах и сотрудничество между экспертами по биологическим инвазиям в развитых и развивающихся странах, а также между

системами знаний, могут улучшить доступность данных и информации, а также понимание специфических особенностей инвазивных чужеродных видов и их воздействия (*установлено, но не окончательно*) {6.2.4, 6.6.1.1(3)}. При наличии политической воли, долгосрочных стратегических обязательств и достаточных ресурсов регулирование биологических инвазий является достижимой целью (*точно установлено*) {врезки 5.2, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.11, 5.12, 5.14, 5.15, 5.16, 5.17, 5.19, 5.21, 6.7.3}.

D33. Успешное решение проблемы биологических инвазий также может повысить эффективность мер политики, направленных на другие факторы (*установлено, но не окончательно*) {5.6.1.3, 6.3, 6.7.2.2}.

Снижение рисков, связанных с инвазивными чужеродными видами, будет способствовать эффективному осуществлению Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, в том числе цели в области устойчивого развития, особенно касающиеся сохранения морского (цель 14) и наземного биоразнообразия (цель 15, включая задачу 15.8, но не ограничиваясь ею), продовольственной безопасности (цель 2), устойчивого экономического роста (цель 8), устойчивого развития городов (цель 11), изменения климата (цель 13) и хорошего здоровья и благополучия (цель 3) (*установлено, но не окончательно*) {6.7}.

Комплексный подход к управлению, учитывающий взаимодействие между инвазивными чужеродными видами и другими факторами, включая изменение климата, непосредственную эксплуатацию природных ресурсов, загрязнение, землепользование и использование морских ресурсов, а также здоровье человека, животных и растений, позволяет определить, куда лучше всего направить согласованные меры политики и взаимодополняющие усилия (*установлено, но не окончательно*) {3.1.5, 6.2.4, 6.7.2.1, 6.7.2.2, 6.7.2.5}.

Планирование мер политики на основе фактических данных может отражать взаимосвязь факторов, чтобы усилия по решению одной проблемы не усугубляли масштабы других и даже приводили к множественным выгодам (*установлено, но не окончательно*) {3.2.5, врезка 3.9, 5.6.1.3, 6.2.4, 6.3.1.1(1), 6.7.2.2}.

Комплексное управление биологическими инвазиями

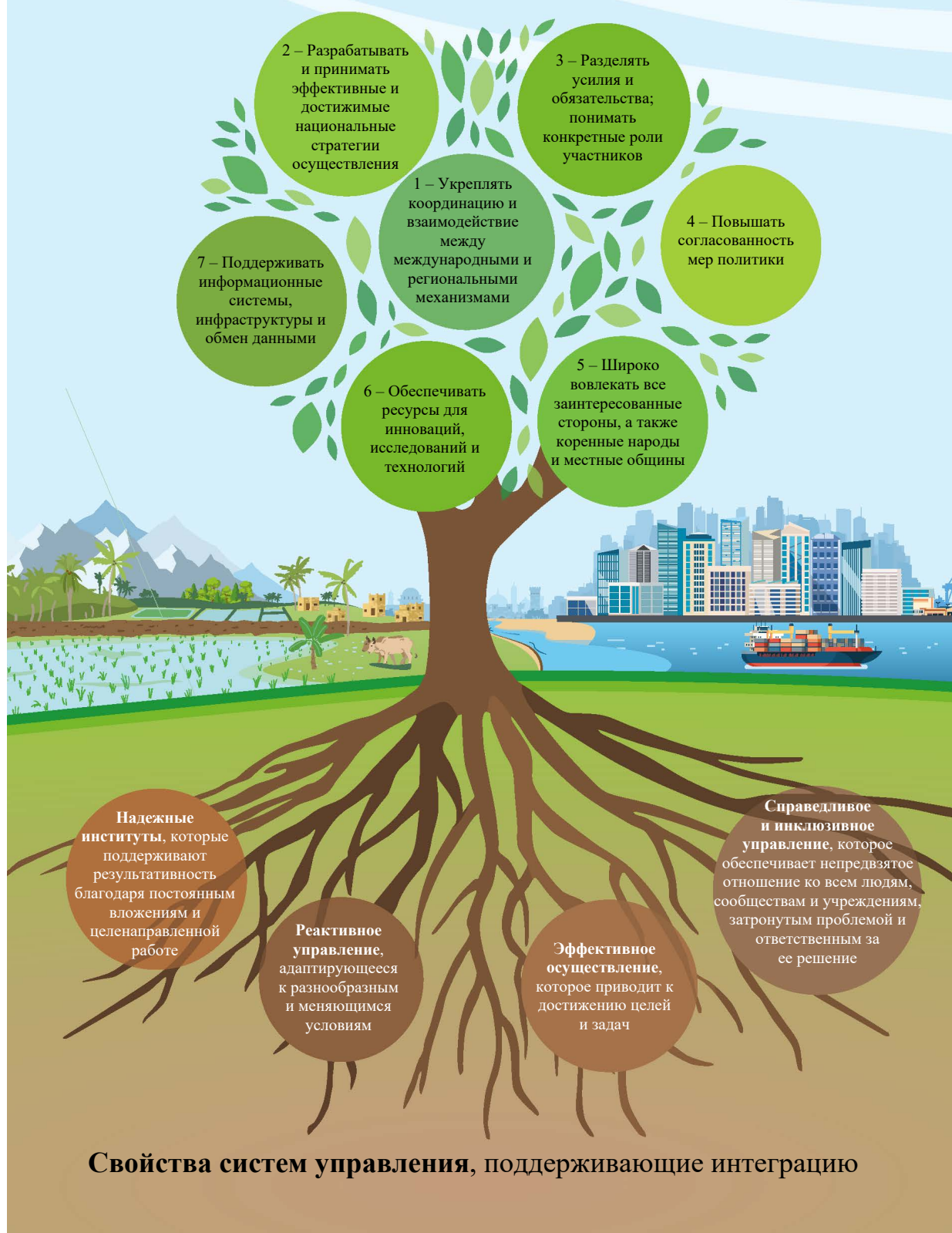


Рис. РДО.7. Комплексное управление биологическими инвазиями. Комплексный подход к регулированию биологических инвазий с учетом конкретных условий обеспечивается с помощью системы управления,

обладающей свойствами, поддерживающими интеграцию, а также набора стратегических действий, которые в совокупности призваны обеспечить прогресс, необходимый для достижения национальных и международных целей и задач в отношении биологических инвазий. Корнями комплексного управления служат четыре основных свойства систем управления (корни дерева), поддерживающие стратегические действия, которые необходимо осуществить (ветви дерева). Вместе эти свойства и действия приведут к качественным изменениям, необходимым для эффективного и устойчивого регулирования биологических инвазий. Комплексное управление биологическими инвазиями содействует благоприятным условиям, которые были сочтены необходимыми для выполнения миссии Куньминско-Монреальской глобальной рамочной программы по биоразнообразию к 2030 году. Комплексный подход к управлению активизирует конкретные стратегические действия, способствующие трансформационным изменениям для достижения целей по предотвращению биологических инвазий и борьбы с ними.

К стратегическим действиям относятся следующие:

1. Укреплять координацию и взаимодействие между международными и региональными механизмами.
2. Разрабатывать и принимать эффективные и достижимые национальные стратегии осуществления.
3. Разделять усилия и обязательства, понимать конкретные роли всех участников.
4. Повышать согласованность мер политики.
5. Обеспечивать широкомасштабное взаимодействие с государственными структурами, промышленностью, научным сообществом, коренными народами, местными общинами и широкой общественностью.
6. Поддерживать, финансировать и мобилизовать ресурсы для инноваций, исследований и экологически безопасных технологий.
7. Поддерживать информационные системы, инфраструктуры и обмен данными.

Предлагаемые стратегические действия становятся возможными, когда общесистемные свойства (корни) делают управление надежным, справедливым, инклюзивным, реактивным и сосредоточенным на эффективном осуществлении. Номера на ветвях не подразумевают ранжирования.

Дополнения

Дополнение I: Информация о степени достоверности



Рис. РДО.А1. Схема из четырех блоков для количественного отражения степени достоверности. Степень достоверности увеличивается по направлению к верхнему правому углу, чему соответствует увеличение насыщенности цвета. Источник: МПБЭУ (2016 год)¹². Более подробная информация о подходе имеется в Руководстве по подготовке оценок МПБЭУ¹³.

В рамках настоящей оценки степень достоверности каждого основного вывода основана на количестве и качестве доказательств и уровне согласия в отношении этих доказательств (рис. РДО.А1). Доказательства включают в себя данные, теории, модели и экспертные оценки.

- **«Точно установлено»:** имеется всесторонний мета-анализ или иные обобщающие исследования или несколько самостоятельных исследований, выводы которых совпадают.
- **«Установлено, но не окончательно»:** имеется общий уровень согласия при наличии ограниченного числа исследований; всесторонние обобщающие исследования отсутствуют и (или) впроц исследован недостаточно точно в имеющихся работах.
- **«Не установлено»:** имеется несколько самостоятельных исследований, но их выводы не совпадают.
- **«Невозможно прийти к заключению»:** имеется ограниченное количество доказательств и признаются значительные пробелы в знаниях.






¹² IPBES (2016): Summary for policymakers of the Assessment Report on Pollinators, Pollination and Food Production of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Potts, S. G., Imperatriz-Fonseca, V. L., Ngo, H. T., Biesmeijer, J. C., Breeze, T. D., Dicks, L. V., Garibaldi, L. A., Hill, R., Settele, J., Vanbergen, A. J., Aizen, M. A., Cunningham, S. A., Eardley, C., Freitas, B. M., Gallai, N., Kevan, P. G., Kovács-Hostyánszki, A., Kwapong, P. K., Li, J., Li, X., Martins, D. J., Nates-Parra, G., Pettis, J. S., Rader, R., and Viana, B. F. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. <http://doi.org/10.5281/zenodo.2616458>.





































¹³ IPBES (2018): IPBES Guide on the Production of Assessments. Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. <https://ipbes.net/guide-production-assessments>.

Дополнение II: Обобщение знаний и пробелов в данных

Таблица РДО.А1. Таблица пробелов в знаниях и данных

Обобщение наиболее важных пробелов в знаниях и данных, выявленных и упорядоченных в ходе оценки. Уровни достоверности в резюме для директивных органов определены с полным учетом приведенных в таблице пробелов; устранение этих пробелов улучшит понимание биологических инвазий. Эксперты оценили предполагаемую затратность и научную сложность устранения этих пробелов, а также потенциальную пользу от более глубокого понимания биологических инвазий и успешной борьбы с ними в глобальном масштабе (от очень низкой до очень высокой). Указанные пробелы могут быть не актуальны на местном или региональном уровне.









Очень низкая	Низкая	Средняя	Высокая	Очень высокая
				

Категория	Пробел	Проблемы осуществления		Потенциальная польза	
		Предполагаемые затраты на исследование	Предполагаемая научная сложность	Для принятия мер регулирования	Для лучшего понимания биологических инвазий
Пробелы, касающиеся биомов, единиц анализа и групп видов	Неполнота или отсутствие учета инвазивных чужеродных видов в морских, тропических и арктических экосистемах {2.5.2.1, 2.5.2.4, 2.5.2.5, 2.5.4}				
	Неполнота или отсутствие учета инвазивных чужеродных микроорганизмов и беспозвоночных {2.3.1.11, 2.3.3.3}				
	Отсутствие понимания движущих факторов перемен, которые способствуют биологической инвазии для некоторых групп животных (в частности, беспозвоночных), грибов и микроорганизмов {3.6.1}				
	Отсутствие понимания и обобщения негативного воздействия инвазивных чужеродных микроорганизмов {4.7.2}				
	Отсутствие понимания движущих факторов перемен, которые способствуют биологическим инвазиям в водных и морских системах {3.6.1}				
	Отсутствие данных об успешных попытках восстановления в наземных и морских системах {5.5.6, 5.6.2.1}				
Региональные пробелы в данных и знаниях	Относительно неполный учет инвазивных чужеродных видов в Африке и Центральной Азии {2.4.2.5, 2.4.5.5}				
	Относительное непонимание факторов перемен, которые способствуют биологическим инвазиям в странах с развивающейся экономикой {врезка 3.12}				
	Отсутствие данных и знаний о движущих силах биологических инвазий в Африке к югу от Сахары,				

Категория	Пробел	Проблемы осуществления		Потенциальная польза	
		Предполагаемые затраты на исследование	Предполагаемая научная сложность	Для принятия мер регулирования	Для лучшего понимания биологических инвазий
	тропической Азии и Южной Америке {3.6.1}				
	Неполные данные о негативном воздействии инвазивных чужеродных видов в разных частях Африки и Центральной Азии {4.7.2}				
Взаимосовместимые данные для мониторинга инвазивных чужеродных видов и влияния движущих факторов изменения биоразнообразия	Отсутствие стандартизированной терминологии для мониторинга инвазивных чужеродных видов {2.4.4.5, 6.6.2.3, 6.6.2.7}				
	Отсутствие информации о влиянии косвенных факторов, особенно управления и социально-культурных факторов, на биологические инвазии {3.1.5, 3.6.1, врезка 3.13}				
	Отсутствие понимания конечного эффекта от влияния многочисленных взаимодействующих факторов на формирование и продвижение биологических инвазий {3.5, врезка 3.10, 3.6.1, врезка 3.13}				
	Недостаток знаний о взаимодействии и обратной связи между движущими факторами инвазий {3.1.5, 3.6.1}				
	Отсутствие интеграции данных о негативном воздействии и источников знаний на разных языках {4.7.2}				
	Неполные данные для управления рисками, затратоэффективного наблюдения за видами и выявления грибов, микроорганизмов и морских вредителей {таблица 5.11}				
	Неполные данные для определения приоритетов в регулировании биологических инвазий в условиях изменения климата, землепользования и пользования морем {5.6.1.3}				
	Отсутствие детального учета или учета для конкретных таксонов и биомов, необходимого для поддержки принимающих решения, когда необходимо определить, какой подход к регулированию стоит применить, на основе вида или на территориальной основе (или и тот, и другой) {5.6.2.1, 5.7}				
	Неполные данные для оценки риска и регулирования путей перемещения для различных таксономических групп и биомов {таблица 5.11, 5.6.2.5}				
	Неполные данные и понимание концепций регулирования на основе видового и экосистемного подходов {5.6.2.1}				

Категория	Пробел	Проблемы осуществления		Потенциальная польза	
		Предполагаемые затраты на исследование	Предполагаемая научная сложность	Для принятия мер регулирования	Для лучшего понимания биологической сложности инвазий
	Неполные данные и понимание условий, способствующих успешной интеграции разработанных директивных мер в планы регулирования {6.6.1.4}				
	Отсутствие индикаторов для различных аспектов биологической инвазии, которые соответствовали бы мерам политики и были бы чувствительными, надежными, актуальными в национальном и глобальном масштабах и достаточно устойчивыми для среднесрочного и долгосрочного отслеживания прогресса, а также являлись бы элементом реактивной политической среды {6.6.3}				
Пробелы в знаниях о том, как инвазивные чужеродные виды влияют на вклад природы на благо человека	Неполные данные о воздействии на вклад природы на благо человека и достойное качество жизни {4.7.2}				
Подходы к регулированию и мерам политики	Отсутствие вариантов борьбы с морскими инвазивными чужеродными видами и инвазивными чужеродными грибковыми микроорганизмами, являющимися патогенами для растений и животных {5.6.1.1}				
	Отсутствие согласованных методов поддержки принятия управленческих решений в отношении инвазивных чужеродных видов, оказывающих как положительное, так и отрицательное воздействие {5.6.1.2}				
	Отсутствие методов регулирования путей переноса инвазивных чужеродных видов, прибывающих в виде примесей, а также в транспортных контейнерах, посредством биообрастания, по цепочкам товародвижения, через электронную торговлю (легальную и нелегальную), порты и сухопутные границы {таблица 5.11, 5.6.2.4}.				
	Отсутствие методов адаптивного регулирования инвазивных чужеродных беспозвоночных и растений с использованием альтернативных подходов, учитывая сокращение числа вариантов химической борьбы {5.6.2.5}				
	Отсутствие руководящих принципов и стратегий по искоренению всеядных инвазивных чужеродных беспозвоночных, инфекций и труднообнаруживаемых пресноводных и морских				

Категория	Пробел	Проблемы осуществления		Потенциальная польза	
		Предполагаемые затраты на исследование	Предполагаемая научная сложность	Для принятия мер регулирования	Для лучшего понимания биологических инвазий
	инвазивных чужеродных видов {5.6.2.1, таблица 5.11}				
	Отсутствие сценариев и моделей для инвазивных чужеродных видов, учитывающих взаимодействие с другими факторами глобальных изменений {2.6.5, 6.6.1.6}				
	Отсутствующая информация об осуществлении адаптивного совместного управления биологическими инвазиями и факторах, важных для успеха этой стратегии управления {6.4.4.5}				
	Неполные данные об эффективности мер политики, стратегий регулирования и действий, связанных с биологическими вторжениями {6.1.3, 6.6.3}				
Пробелы, которые необходимо заполнить для поддержки осуществления мер политики и регулирования	Отсутствие инструментов и стратегий для прогнозирования биологических инвазий {6.2.1, 6.6.1.6, 6.7.2.7}				
	Отсутствие инструментов для снижения барьеров, препятствующих обмену информацией внутри и между странами {6.6.2}				
	Отсутствие исследований и данных о том, как лучше всего внедрить комплексные системы управления для регулирования биологических инвазий {6.6.1.3, 6.6.1.4, 6.6.2}				
	Принципы проектирования интегрированной системы управления для регулирования биологических инвазий {6.7.2.3, 6.7.3}				
	Отсутствие механизмов, обеспечивающих эффективное взаимодействие между различными элементами социально-экологических систем {рис. 6.7, 6.7}.				
Пробелы в знаниях об инвазивных чужеродных видах, имеющих особое значение для коренных народов и местных общин	Отсутствие информации о состоянии и динамике инвазивных чужеродных видов на землях и в водах, регулируемых коренными народами и местными общинами {врезка 2.6}				
	Отсутствие информации о знаниях, ценностях и культуре коренного и местного населения в отношении движущих факторов и воздействия инвазивных чужеродных видов на земли и водоемы, которые регулируются коренными народами и местными общинами {1.6.7.1, врезка 3.12}				

Категория	Пробел	Проблемы осуществления		Потенциальная польза	
		Предполагаемые затраты на исследование	Предполагаемая научная сложность	Для принятия мер регулирования	Для лучшего понимания биологических инвазий
	Отсутствие понимания и механизмов обмена знаниями об инвазивных чужеродных видах и их движущих факторах, воздействии, регулировании и управлении у коренных народов и местных общин, а также у исследователей и других сторонних лиц {6.6.1.5}				
	Отсутствие учета знаний и представлений коренных народов и местных общин в сценариях и моделях {1.6.7.3, 4.7.1, 6.6.1.6}				

^a Для планирования и отслеживания прогресса в достижении цели 6 Куньминско-Монреальской глобальной рамочной программы в области биоразнообразия был принят основной показатель, который можно использовать на основе существующих показателей для биологических инвазий {6.6.3}.

Дополнение III: Примеры материалов, связанных с данными и знаниями

Информационные составляющие, включая описание и важность информации для документирования и регулирования биологических инвазий, в существующих базах данных об инвазивных чужеродных видах, из которых можно почерпнуть соответствующую информацию.

Адреса веб-сайтов приводятся при первом упоминании каждой базы данных (см. базы данных, относящиеся к статусу и тенденциям, в главе 2 и базы данных для поддержки мер политики в разделе 6.6.3 главы 6). Также обозначаются пробелы, выявленные в материалах, связанных с данными и знаниями {таблица 5.4}.

Области	Описание	Назначение базы данных	Примеры материалов, связанных с данными и знаниями	Выявленные пробелы
Таксономия	Научное название, принадлежность к таксонам, синонимы, обиходные названия	Согласованность названий и местонахождение образцов	<ul style="list-style-type: none"> Глобальный информационный механизм по биоразнообразию – https://www.gbif.org/ Всемирный реестр интродуцированных морских видов – http://www.marinespecies.org/introduced/ База данных о рыбах – https://fishbase.org/ Список растений – http://www.theplantlist.org/ База данных о рептилиях – http://www.reptile-database.org/ База данных о водорослях – https://www.algaebase.org/ Красный список МСОП видов, находящихся под угрозой исчезновения – https://www.iucnredlist.org/ 	Непредставленные биомы и таксоны
Идентификация	Справочники по идентификации, диагностические средства	Верная идентификация, раннее выявление	<ul style="list-style-type: none"> «Айнатуралист» – https://www.inaturalist.org «Люсидцентрал» – https://www.lucidcentral.org «Антвеб» – комплексный инструмент для определения муравьев – http://antweb.org/ Сеть растений – https://plantnet.rbg Syd.nsw.gov.au/ «Эберд» – https://ebird.org/home БиоНЕТ – ЕАФРИНЕТ – https://keys.lucidcentral.org/keys/v3/cafri net/plants.htm «Порталеи лэтин америка» – http://portaleei.fcien.edu.uy/ 	
Экология	Включая среду обитания, взаимодействие видов (например, видов-хозяев)	Регулирование, оценка риска	<ul style="list-style-type: none"> Глобальная база данных об инвазивных видах (ГИСД) – http://www.iucngisd.org/gisd Международный комpendиум инвазивных видов Центра сельского хозяйства и биологических наук – https://www.cabi.org/isc База данных о рыбах Национальные базы данных об инвазивных чужеродных видах – http://www.inbiar.uns.edu.ar/; http://bd.institutohorus.org.br/; https://caribbeaninvasives.org/https://siecei.udelar.edu.uy/; https://guyra.org.py/; http://invasoras.biodiversidad.gob.ec 	
Пространственные данные	Распространение, местный и интродуцированный ареал, встречаемость	Происхождение, регулирование, оценка риска	<ul style="list-style-type: none"> Глобальная база данных об инвазивных видах Глобальный реестр интродуцированных и инвазивных видов (ГРИИС) – http://www.griis.org/ (Pagad et al., 2018, 2022b, 2022a) {таблица 5.4}. 	

Области	Описание	Назначение базы данных	Примеры материалов, связанных с данными и знаниями	Выявленные пробелы
			<ul style="list-style-type: none"> ● Международный комpendиум инвазивных видов Центра сельского хозяйства и биологических наук ● База данных о рыбах ● Глобальная натурализованная чужеродная флора (ГлоНАФ) – https://glonaf.org ● Глобальный атлас инвазий птиц – https://doi.org/10.6084/m9.figshare.4234850.v1 ● «Силайфбейз» – https://www.sealifebase.ca ● ВООЗЖ – https://www.woah.org/en/what-we-do/animal-health-and-welfare/disease-data-collection/world-animal-health-information-system/ ● Европейская информационная сеть по чужеродным видам – https://easin.jrc.ec.europa.eu/easin/# ● Экосистемы тихоокеанских островов под угрозой – http://www.hear.org/pier/ ● Наблюдения за видами в Соединенных Штатах Америки и их территориях https://www.gbif.us ● Атлас живой Австралии. Обширные аналитические программные платформы с открытым исходным кодом – www.ala.org.au ● Национальные базы данных об инвазивных чужеродных видах ● «Биомоделос» – Биологические модели карт потенциального распространения инвазивных видов фауны и флоры в Колумбии – http://biomodelos.humboldt.org.co/en ● Красный список видов, находящихся под угрозой исчезновения, Международного союза охраны природы и природных ресурсов ● Региональные организации защиты растений – https://www.ippc.int/en/external-cooperation/regional-plant-protection-organizations/ 	
Статус и происхождение	Статус биологической инвазии в интродуцированном ареале, включая численность, встречаемость (степень распространения) и инвазивность	Происхождение, определение приоритетов и приоритетность регулирования	<ul style="list-style-type: none"> ● Глобальная база данных об инвазивных видах ● Глобальный реестр интродуцированных и инвазивных видов ● Международный комpendиум инвазивных видов Центра сельского хозяйства и биологических наук ● База данных о рыбах ● Европейская информационная сеть по чужеродным видам ● Экосистемы тихоокеанских островов под угрозой ● Мировой реестр интродуцированных морских видов ● «Силайфбейз» – https://www.sealifebase.ca ● Всемирная организация по охране здоровья животных (ВООЗЖ) – статус заболевания ● Национальные базы данных об инвазивных чужеродных видах 	

Области	Описание	Назначение базы данных	Примеры материалов, связанных с данными и знаниями	Выявленные пробелы
Первичные и вторичные пути	Пути преднамеренной или непреднамеренной интродукции и распространения	Регулирование биозащиты	<ul style="list-style-type: none"> ● Глобальная база данных об инвазивных видах ● Глобальный реестр интродуцированных и инвазивных видов ● Международный комpendиум инвазивных видов Центра сельского хозяйства и биологических наук ● База данных о рыбах ● Европейская информационная сеть по чужеродным видам ● Экосистемы тихоокеанских островов под угрозой ● Мировой реестр интродуцированных морских видов ● База данных об интродукциях водных видов ● Документация МККЗР по МСФМ – https://www.ippc.int/en/core-activities/standards-setting/ispms/ ● Национальные базы данных об инвазивных чужеродных видах – http://www.inbiar.uns.edu.ar/ 	Классификация вторичных путей распространения противоречива или отсутствует
Мониторинг и наблюдение	Данные из различных источников в режиме реального времени	Раннее выявление	<ul style="list-style-type: none"> ● Система раннего выявления и картографирования распределения – https://www.eddmaps.org/ 	
Воздействие	Экологическое и социально-экономическое воздействие, механизмы воздействия, результаты воздействия и затрагиваемые экосистемные услуги	Регулирование мер политики по оценке риска	<ul style="list-style-type: none"> ● Глобальная база данных об инвазивных видах ● Глобальный реестр интродуцированных и инвазивных видов ● Международный комpendиум инвазивных видов Центра сельского хозяйства и биологических наук ● База данных «Инвакост» – https://figshare.com/articles/dataset/InvaCost_References_and_description_of_economic_cost_estimates_associated_with_biological_invasions_worldwide_/12668570/4 ● Оценка экосистем на пороге тысячелетия – https://www.millenniumassessment.org ● Красный список МСОП видов, находящихся под угрозой исчезновения – https://www.iucnredlist.org/resources/threat-classification-scheme ● База данных о рыбах 	Отсутствует прозрачный и стандартизированный способ представления сведений о воздействии
Оценки рисков	Разработанные оценки рисков с указанием результатов	Регулирование	<ul style="list-style-type: none"> ● Глобальная база данных об инвазивных видах ● Экосистемы тихоокеанских островов под угрозой ● Классификация воздействия чужеродных таксонов на окружающую среду и классификация социально-экономического воздействия чужеродных таксонов ● Глобальный комpendиум сорняков – http://www.hear.org/gcw/ ● Сеть по инвазивным чужеродным видам в Восточной и Южной Европе – www.esenias.org ● Руководство по борьбе с тихоокеанскими инвазивными муравьями – http://www.piat.org.nz/ ● Национальные базы данных об инвазивных чужеродных видах 	

Области	Описание	Назначение базы данных	Примеры материалов, связанных с данными и знаниями	Выявленные пробелы
Ответные меры политики	Принятые законодательные акты, нормативные документы, добровольные кодексы поведения	Регулирование мер политики	<ul style="list-style-type: none"> ● ЭКОЛЕКС – https://www.ecolex.org ● ФАОЛЕКС – faolex/en/ ● ИнфорМПС – Информационный портал Организации Объединенных Наций по многосторонним природоохранным соглашениям – https://www.informea.org ● Нормативные акты ЕС https://ec.europa.eu/environment/nature/invasivesalien/index_en.htm 	Базы данных не обеспечивают поиск инвазивных чужеродных видов
Искоренение	Успехи	Регулирование	<ul style="list-style-type: none"> ● ДИИСЕ – http://diise.islandconservation.org/ ● Глобальная база данных об искоренении и реагировании – http://b3.net.nz/gerda/ ● Национальные базы данных об инвазивных чужеродных видах 	
Контроль	Методы регулирования, неудачи, передовая практика, биологическая борьба	Регулирование	<ul style="list-style-type: none"> ● Экосистемы тихоокеанских островов под угрозой ● База данных об интродукциях средств биологической борьбы с насекомыми-вредителями (Cock et al., 2016) {таблица 5.4} ● Биологическая борьба с сорняками. Мировой каталог средств борьбы и целевых сорняков – https://www.ibiocontrol.org/ ● «Аймэпинвэйзвз». Распространение информации для стратегического управления – https://www.imapinvasives.org ● Международный компендиум инвазивных видов Центра сельского хозяйства и биологических наук ● Руководство по борьбе с тихоокеанскими инвазивными муравьями ● Карибская сеть по изучению инвазивных чужеродных видов – https://caribbeaninvasives.org/ ● База данных об искоренении островных инвазивных видов ● Глобальная база данных об искоренении и реагировании ● Система раннего выявления и картографирования распределения ● Сеть по инвазивным чужеродным видам в Восточной и Южной Европе ● Национальные базы данных об инвазивных чужеродных видах 	Отсутствует стандартизированный способ представления сведений о результатах регулирования