



联合国  
粮食及  
农业组织

Food and Agriculture  
Organization of the  
United Nations

Organisation des Nations  
Unies pour l'alimentation  
et l'agriculture

Продовольственная и  
сельскохозяйственная организация  
Объединенных Наций

Organización de las  
Naciones Unidas para la  
Alimentación y la Agricultura

منظمة  
الغذية والزراعة  
للأمم المتحدة

# КОМИССИЯ ПО ГЕНЕТИЧЕСКИМ РЕСУРСАМ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

## Пункт 5 предварительной повестки дня

### Восемнадцатая очередная сессия

27 сентября – 1 октября 2021 года

## ЦИФРОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ОСНОВАНИЙ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА: ИННОВАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ, ТРУДНОСТИ И ПОСЛЕДСТВИЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

	Пункты
I. Введение .....	1–4
II. Об определении термина "цифровая информация о последовательности оснований" .....	5–14
III. Цифровая информация о последовательности оснований и возможности с точки зрения сохранения и устойчивого использования генетических ресурсов .....	15–21
IV. Потенциал, необходимый для доступа к цифровой информации о последовательности оснований и ее использования .....	22–26
V. Последствия использования цифровой информации о последовательности оснований с точки зрения доступа и распределения выгод .....	27–31
VI. События на других форумах .....	32–40
VII. Возможные направления дальнейшей работы .....	41–44
VIII. Проект решения .....	45–46

С документами можно ознакомиться на сайте [www.fao.org](http://www.fao.org)

## I. ВВЕДЕНИЕ

1. На своей семнадцатой очередной сессии, состоявшейся в 2019 году, Комиссия по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (Комиссия) приняла к сведению документ "Предварительный фактологический анализ вопроса о цифровой информации о последовательности оснований генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства" (Справочный аналитический материал №68)<sup>1</sup>. В документе рассмотрены вопросы использования цифровой информации о последовательности оснований (ЦИПО) генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (ГРПСХ) в настоящее время и возможные способы ее использования в дальнейшем, а также потенциальные последствия ее использования для агропродовольственного сектора.
2. Комиссия сочла необходимым продолжить изучение вопроса о ЦИПО ГРПСХ. Она приняла решение рассмотреть в ходе своей следующей сессии ряд аспектов:
  - i. инновационные возможности, открывающиеся в связи с ЦИПО ГРПСХ;
  - ii. возможные трудности, касающиеся потенциала, необходимого для доступа к ЦИПО и их использования;
  - iii. последствия использования ЦИПО с точки зрения сохранения и устойчивого использования ГРПСХ и распределения связанных с ГРПСХ выгод.
3. Комиссия поручила своим межправительственным техническим рабочим группам по генетическим ресурсам животных, растений, водным и лесным генетическим ресурсам (рабочие группы) "рассмотреть эти вопросы применительно к существующим примерам в конкретных субсекторах в связи с сохранением, рациональным использованием и освоением генетических ресурсов, продовольственной безопасностью и питанием, безопасностью пищевых продуктов и усилиями по борьбе с вредными организмами и заболеваниями сельскохозяйственных культур и животных"<sup>2</sup>. Комиссия далее отметила важность координации этих усилий с работой, ведущейся в рамках Конвенции о биологическом разнообразии (КБР) и Нагойского протокола регулирования доступа к генетическим ресурсам и совместного использования на справедливой и равной основе выгод от их применения к Конвенции о биологическом разнообразии (Нагойский протокол), а также Международного договора о генетических ресурсах растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (Договор).
4. Настоящий документ призван внести вклад в дискуссию по вопросу о ЦИПО, в нем отражены различные определения термина ЦИПО (раздел II). Здесь же рассматривается инновационный потенциал ЦИПО, предлагаются – с учетом материалов и замечаний, представленных рабочими группами и членами Комиссии – примеры уже реализованных и потенциально возможных вариантов использования ЦИПО в связи с сохранением, устойчивым использованием и освоением ГРПСХ (раздел III); далее (раздел IV) анализируются факторы, обуславливающие возможность полноценной реализации указанного потенциала. Последствия использования ЦИПО для (научных исследований и разработок в области) сохранения и устойчивого использования ГРПСХ и, в частности, для распределения выгод, проистекающих из использования ГРПСХ, будут, кроме прочего, определяться правовыми условиями осуществления доступа и распределения выгод (ДРВ) от использования ЦИПО (раздел V). В свете недавних событий на других форумах (раздел VI) Комиссии предлагается с учетом рекомендаций рабочих групп (раздел VII) определить приоритетные направления дальнейшей работы.

<sup>1</sup> Heinemann, J.A., Coray, D.S. & Thaler, D.S. 2018. *Exploratory fact-finding scoping study on "Digital Sequence Information" on genetic resources for food and agriculture*. Background Study Paper No. 68. Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture. Rome, FAO. (см.: <http://www.fao.org/3/CA2359EN/ca2359en.pdf>).

<sup>2</sup> CGRFA-17/19/Report, пункт 23.

## II. ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ТЕРМИНА "ЦИФРОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ОСНОВАНИЙ"

5. Общепринятого определения термина ЦИПО не существует. Об этом говорится в соответствующих решениях, принятых в рамках КБР и Нагойского протокола к ней, а также в решении Комиссии от 2017 года о создании нового направления работы, посвященного ЦИПО. Тогда Комиссия признала, что "[...] в этой области существует целый ряд терминов (в том числе "данные о последовательности оснований", "информация о последовательности оснований", "генетическая информация", "дематериализованные генетические ресурсы", "использование *in silico*" и т. д.), и [...] вопрос об использовании подходящего термина или терминов требует дальнейшей проработки"<sup>3</sup>.

6. Предложенный Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) механизм обеспечения готовности к пандемическому гриппу (Механизм ГПП) не содержит определения термина ЦИПО. При этом, однако, он определяет "генетические последовательности" как "порядок нуклеотидов в молекуле ДНК или РНК. Они содержат генетическую информацию, определяющую биологические характеристики организма или вируса". Кроме того, в Механизме ГПП упоминаются "данные о генетических последовательностях"<sup>4</sup>, но определение этого термина не раскрывается. В опубликованном 18 ноября 2019 года пересмотренном проекте текста соглашения на базе Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву о сохранении и устойчивом использовании морского биологического разнообразия в районах за пределами действия национальной юрисдикции термины "*in silico*", "цифровая информация о последовательности оснований" и "данные о генетических последовательностях" используются без определения их значения<sup>5</sup>. Управляющий орган Договора пока не согласовал официальную терминологию для понятий "ЦИПО" и "данные о генетических последовательностях", в связи с чем на своей последней сессии принял решение до согласования новой терминологии использовать термин "ЦИПО/ДГП"<sup>6</sup>.

7. Трудности, с которыми сталкиваются перечисленные процессы в попытке дать определение ЦИПО либо иных используемых терминов подобного рода, обусловлены необходимостью определить охват и содержание терминов. С одной стороны, термин может толковаться как относящийся только к последовательностям ДНК и РНК, с другой – может также охватывать аминокислотные последовательности белков и/или информацию, полученную по результатам применения к ним процессов познания, и даже информацию о генетических ресурсах, например, традиционные знания и фенотипические данные<sup>7</sup>.

### Базы биологических данных, учитываемые журналом *Nucleic Acid Research*

8. Согласно информации, опубликованной в Справочном аналитическом материале №68, научное сообщество термин "ЦИПО" не использует, причем подчеркивается, что наука постоянно развивается, поэтому точные определения носят потенциально условный или предписывающий характер. По этой причине авторы использовали описательное определение ЦИПО: это любая информация, которая может быть внесена в существующие и будущие базы данных, соответствующие критериям, применяемым научным журналом *Nucleic Acid Research* (NAR) для их сопоставления<sup>8</sup>. NAR публикует результаты исследований физических, биохимических и биологических характеристик нуклеиновых кислот и белков, участвующих в метаболизме и/или взаимодействиях нуклеиновых кислот. Каждый год первый выпуск журнала традиционно посвящается базам биологических данных<sup>9</sup>.

<sup>3</sup> CGRFA-16/17/Report/Rev.1, пункт 87.

<sup>4</sup> Механизм ГПП, раздел 5.2.

<sup>5</sup> A/CONF.232/2020/3.

<sup>6</sup> IT/GB-8/19/Report, Resolution 9/2019.

<sup>7</sup> Houssen, W., Sara, R. & Jaspars, M. 2020. *Digital Sequence Information on Genetic Resources: Concept, Scope and Current Use*. CBD/DSI/AHTEG/2020/1/3. p. 31. CBD. (см.: <https://www.cbd.int/doc/c/fe/f9/2f90/70f037ccc5da885dfb293e88/dsi-ahteg-2020-01-03-en.pdf>).

<sup>8</sup> См. Heinemann, J.A., Coray, D.S. & Thaler, D.S. 2018. op. cit.

<sup>9</sup> <https://academic.oup.com/nar>

**Степень биологической обработки и близость к исходному генетическому ресурсу как критерий выделения групп цифровой информации о последовательности оснований**

9. Четырнадцатая очередная сессия Конференции Сторон (КС) КБР отметила, что термин "цифровая информация о последовательности оснований", возможно, является не самым подходящим, поэтому он был использован Конференцией в качестве временного обозначения. Тогда же Конференция Сторон инициировала "основанный на научных данных и политике процесс, касающийся цифровой информации о последовательности оснований генетических ресурсов", в частности, для "прояснения концепции цифровой информации о последовательности оснований генетических ресурсов, включая соответствующую терминологию и сферу охвата [...]"<sup>10</sup>. В русле указанного процесса Конференция Сторон инициировала проведение широких консультаций<sup>11</sup> и трех исследований, цель одного из которых состояла в определении концепции и охвата ЦИПО генетических ресурсов и описании существующих способов ее использования<sup>12</sup>. Кроме того, КС учредила Специальную техническую группу экспертов (СТГЭ) расширенного состава, в задачи которой, в частности, входит разработка вариантов рабочих терминов и их значений для обеспечения концептуальной ясности в области цифровой информации о последовательности оснований генетических ресурсов.

10. Основываясь на результатах исследования "Цифровая информация о последовательности оснований генетических ресурсов – концепция, охват и текущее использование", СТГЭ пришла к выводу, что степень биологической обработки и близость к исходному генетическому ресурсу могут служить критерием для выделения групп информации, которая может содержать ЦИПО. Как показано в таблице 1, три группы информации, считающейся ЦИПО, были выделены СТГЭ как совокупности (группа 2 включает все элементы группы 1, а группа 3 – все элементы групп 1 и 2)<sup>13</sup>. Было сочтено, что сопутствующая информация, то есть информация, не относящаяся к генетическим и биохимическим характеристикам, например, традиционные знания, связанные с генетическими ресурсами, данные о поведении и информация об экологических взаимосвязях, не является ЦИПО. Однако важно заметить, что, в соответствии с положениями Нагойского протокола, реализуемые во многих странах меры в области ДРВ распространяют положения в отношении ДРВ на связанные с генетическими ресурсами традиционные знания.

11. Кроме того, СТГЭ определила несколько вариантов терминов для описания ЦИПО генетических ресурсов, но к окончательному заключению по данному вопросу не пришла<sup>14</sup>.

---

<sup>10</sup> Решение 14/20.

<sup>11</sup> Краткое изложение – см. CBD/DSI/АНТЕG/2020/1/2.

<sup>12</sup> Houssen, W., Sara, R. & Jaspars, M. 2020. op. cit.

<sup>13</sup> CBD/DSI/АНТЕG/2020/1/7, Приложение I, пункт 9.

<sup>14</sup> CBD/DSI/АНТЕG/2020/1/7, Приложение I, таблица 2.

**Таблица 1. Прояснение сферы охвата цифровой информации о последовательности оснований генетических ресурсов<sup>15</sup>**

	Информация, относящаяся к генетическому ресурсу			
	Информация о генетических и биохимических характеристиках			
Группы	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Сопутствующая информация
<b>Описание высокого уровня для каждой группы</b>	ДНК и РНК	Группа 1 + белки + эпигенетические модификации	Группа 2 + метаболиты и другие макромолекулы	
<b>Примеры</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Записи последовательностей нуклеиновых кислот</li> <li>• Сопутствующие данные по записям последовательностей нуклеиновых кислот</li> <li>• Некодирующие последовательности нуклеиновых кислот</li> <li>• Генетическое картирование (генетическая паспортизация, анализ микросателлитов, однонуклеотидный полиморфизм и пр.)</li> <li>• Структурная аннотация</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Последовательности аминокислот</li> <li>• Информация по экспрессии гена</li> <li>• Функциональная аннотация</li> <li>• Эпигенетические модификации (например, модели метилирования и ацетилирования)</li> <li>• Молекулярные структуры белков</li> <li>• Сети молекулярных взаимодействий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Информация о биохимическом составе генетического ресурса</li> <li>• Макромолекулы (кроме ДНК, РНК и белков)</li> <li>• Клеточные метаболиты (молекулярные структуры)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Традиционные знания, связанные с генетическими ресурсами</li> <li>• Информация, связанная с цифровой информацией о последовательности оснований, отнесенной к группам 1, 2 и 3 (например, биотические и абиотические факторы среды либо те же факторы, связанные с организмом)</li> <li>• Прочая информация, связанная с генетическими ресурсами и их использованием</li> </ul>

12. Для каждой группы СТГЭ определила различные последствия с точки зрения прослеживания ЦИПО до источника. Возможность технической идентификации источника ЦИПО либо логического заключения об источнике ЦИПО определяется близостью ЦИПО к исходному генетическому ресурсу и биологическому процессу, связанному с наработкой ЦИПО<sup>16</sup>. СТГЭ пришла к заключению о том, что различные сектора привязаны к отдельным группам ЦИПО в разной степени.

<sup>15</sup> Таблица взята из документа CBD/DSI/АНТЕG/2020/1/7, Приложение I, таблица 1.

<sup>16</sup> Houssen, W., Sara R. & Jaspars, M. 2020. op. cit., p. 32.

13. Поскольку актуальность определения термина ЦИПО и последствий такого определения в конечном счете определяется контекстом и задачами, для решения которых определение будет использоваться, Комиссии предлагается использовать термин ЦИПО в качестве временного определения, пока не будут прояснены контекст, в котором она намерена обсуждать проблематику ЦИПО, и задачи, подлежащие решению с использованием искомого определения.

14. Термин "цифровая информация о последовательности оснований генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства" безусловно относится к ЦИПО ГРПСХ. При этом, однако, научные исследования и разработки в области ГРПСХ и ЦИПО ГРПСХ могут предусматривать использование генетического материала и ЦИПО, источниками которых являются организмы, не относящиеся к категории ГРПСХ<sup>17</sup>. Вопрос о том, включают ли ЦИПО ГРПСХ ЦИПО, источником которой являются организмы, не относящиеся к категории ГРПСХ (например, ЦИПО в отношении новых признаков, источниками которых являются организмы, не отнесенные к категории ГРПСХ), остается открытым.

### **III. ЦИФРОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ОСНОВАНИЙ И ВОЗМОЖНОСТИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СОХРАНЕНИЯ И УСТОЙЧИВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ**

15. ЦИПО принадлежит фундаментальная роль в научных исследованиях в области биологии и экологии: эта информация позволяет глубже понять молекулярные основы жизни и эволюции, потенциальные способы модификации генов в целях получения новых видов сельскохозяйственной продукции, разработки новых способов лечения и средств, позволяющих побеждать болезни, создания новых источников энергии и еще множества новых продуктов. Важную роль играет она и в таксономии: помогает выявлять и смягчать риски, которым подвергаются находящиеся под угрозой исчезновения виды, бороться с незаконной торговлей, определять географию происхождения продуктов, управлять сохранением биоразнообразия.

16. ЦИПО ГРПСХ вносит вклад в обеспечение продовольственной безопасности и питания, это один из главных инструментов характеристики ГРПСХ, селекции и разведения, создания новых продуктов, обеспечения безопасности и прослеживаемости пищевых продуктов, а также управления ГРПСХ, включая разработку ветеринарных средств, в том числе вакцин. ЦИПО – важнейшая составляющая технологий, используемых для характеристики, сохранения и устойчивого использования ГРПСХ<sup>18</sup>. Она лежит в основе технологий, применяемых при анализе, синтезе и расшифровке ДНК, РНК и других молекул, отвечающих за наследуемость и экспрессию признаков для репродукции, роста и поддержания здоровья. Синтетическая биология – сравнительно молодая дисциплина, позволяющая с использованием ЦИПО анализировать и синтезировать *in vitro* и *de novo* молекулы ДНК, РНК, белки и даже вирусы, в том числе наделяя их функциями, не имеющими аналогов в природе.

17. ЦИПО позволяет получать выгоды от использования генетических ресурсов через использование оцифрованных данных и информации, то есть без доступа к самим ресурсам. Авторы Справочного аналитического материала №68 не выявили существенных фактических или потенциальных отличий в характеристиках технологий при их применении в разных субсекторах ГРПСХ. Исследование показало, что ЦИПО широко используется во всех субсекторах ГРПСХ. ЦИПО – рутинный компонент практически всех исследований по всем направлениям биологии. Авторы Справочного аналитического материала №68 пришли к выводу, что ЦИПО ГРПСХ занимает центральное место в разработке продуктов, в том числе в улучшении ГРПСХ, и со временем ее роль будет только возрастать, особенно по мере увеличения объема доступной ЦИПО соответствующих ГРПСХ. Кроме того, ЦИПО может использоваться для отбора репродуктивного/вегетативного материала для разведения, включая искусственное осеменение, синхронизацию эструса, оплодотворение *in vitro* и клонирование, а также для отслеживания и обследования потомства. ЦИПО – важнейшая составляющая инновационных продуктов и технологий "зеленой" (сельское хозяйство), "красной"

<sup>17</sup> См.: Heinemann, J.A., Coray, D.S. & Thaler, D.S. 2018. op. cit., p.9.

<sup>18</sup> См.: CGRFA/WG-PGR-10/21/6/Inf.1.

(здравоохранение и медицина) и "белой" (промышленность) биологии, ожидается, что ее роль в "голубой" биологии (рыболовство и аквакультура) также будет расти.

18. Через поиск и создание новых вакцин, пестицидов, биоудобрений и пробиотиков ЦИПО способна внести вклад в устойчивое использование ГРПСХ. ЦИПО используется для диагностики болезней всех форм ГРПСХ и для разработки препаратов для их лечения. Она может занять критически важное место в процессе создания на основе ГРПСХ новых продуктов, позволяющих обеспечить надежное получение доходов и финансовую устойчивость фермеров.

19. ЦИПО способствует сохранению видов. Так, собранные в воде небольшие количества ДНК могут позволить ученым выявить большее количество *видов* морских позвоночных, чем традиционные *исследования*, когда водных обитателей вылавливают сетью. Часто ЦИПО используется для идентификации видов и для оценки внутривидового и межвидового генетического разнообразия. Кроме того, она используется для отбора материала для хранения в геномных банках, может быть использована для проведения исследований на определение жизнеспособности и обеспечивает чистоту материала с течением времени.

20. ЦИПО играет важную роль в системах регулирования в продовольственной сфере, включая маркировку продуктов, и в идентификации пищевых компонентов, что может быть важно для сохранения видов, находящихся под угрозой исчезновения.

21. В таблице 2 описаны – с учетом материалов и замечаний, представленных рабочими группами<sup>19</sup> и членами Комиссии – примеры уже реализованных и потенциально возможных вариантов использования ЦИПО, свидетельствующие о значительном инновационном потенциале такой информации.

**Таблица 2. Отдельные примеры уже реализованных и потенциально возможных вариантов использования цифровой информации о последовательности оснований в связи с задачей сохранения и устойчивого использования генетических ресурсов животных для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства**

<b>Общие для всех генетических ресурсов</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ЦИПО используется для точного определения и понимания генетических взаимосвязей между видами всего мира. В частности, базы данных, например, Barcode of Life (<a href="https://ibol.org/">https://ibol.org/</a>), позволяют исследователям определять виды в целях мониторинга и сохранения биологического разнообразия.</li> <li>• ЦИПО используется также в целях диагностики и профилактики болезней, управления селекционными программами, предотвращения дальнейшей утраты межвидового и внутривидового генетического разнообразия. Так, ученые могут использовать ЦИПО для выявления, изучения и смягчения факторов, представляющих угрозу для широкого спектра популяций уязвимых видов.</li> <li>• ЦИПО применяется в целях осуществления мониторинга в рамках программ сохранений <i>in situ</i> и для формирования и оптимизации коллекций <i>ex situ</i>, для определения стратегий отбора образцов и оценки коллекций.</li> </ul>
<b>Генетические ресурсы животных</b>
<p><i>Характеризация</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использование ЦИПО упрощает характеризацию пород на молекулярном уровне и способствует выявлению участков генома, отвечающих за признаки, обеспечивающие как продуктивность, так и адаптацию (устойчивость к жаре, болезням и пр.), а также выявлению изменчивости, провоцирующей многочисленные генетические дефекты.</li> </ul>

<sup>19</sup> CGRFA-18/21/8.2, пункты 32–35; CGRFA-18/21/9.1, пункты 26–30; CGRFA-18/21/10.1, пункты 31–39 и Приложение С; CGRFA-18/21/12.1, пункты 46–50.

*Устойчивое использование*

- ЦИПО позволяет поддерживать генетическую изменчивость внутри популяций для устойчивого использования генетических ресурсов животных. Были разработаны различные методы регулирования инбридинга при одновременном повышении генетического прироста.
- Такая информация может использоваться в рамках работы по выявлению и созданию новых пород сельскохозяйственных животных, итоги которой будут иметь более существенное значение для развития устойчивых и невосприимчивых к внешним факторам животноводческих систем и обеспечения продовольственной безопасности.
- ЦИПО позволяет быстрее понять, какие признаки представляют интерес с точки зрения адаптации к новым условиям разведения, особенно в контексте изменения климата, например, приспособляемость к большим высотам и повышенная устойчивость к высокой температуре и влажности окружающей среды.
- ЦИПО полезна с точки зрения диагностики и профилактики болезней.
- В коммерческих селекционных программах широко применяется метод геномной селекции: геномные маркеры используются для прогнозного определения племенной ценности отдельных животных.
- Выполнен ряд важных метагеномных исследований ЦИПО биома рубца и ее использования для управления генетическими ресурсами животных, в результате которых была получена ЦИПО, которая применяется для решения двойной задачи: повышение эффективности кормов и сокращение выбросов парниковых газов.

*Сохранение*

- ЦИПО способствует сохранению находящихся под угрозой видов, в том числе исчезающих пород и опылителей, и вносит вклад в повышение уровня продовольственной безопасности; она исключительно важна для предотвращения дальнейшей утраты находящихся под угрозой и исчезающих видов и для изучения биоразнообразия.
- ЦИПО позволяет усовершенствовать криоконсервацию: сравнение генотипов животных, генетический материал которых находится в коллекции, и животных из "живых" популяций позволяет организовать целенаправленный сбор материала недостаточно широко представленных в коллекциях составляющих биологического разнообразия.
- Геномный анализ позволяет оценить эффективность программ долгосрочного сохранения генетического материала *in situ*. С помощью геномного анализа можно получить информацию об истории породы и о генетическом разнообразии внутри и между породами или популяциями для планирования спаривания.

**Водные генетические ресурсы***Характеризация*

- ЦИПО используется для характеристики генов и определения последовательности генетических оснований, исследования популяционной генетики и оценки рыбных запасов.

*Устойчивое использование*

- В отношении водных генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства ЦИПО наиболее эффективно используется в рамках применения молекулярных маркеров, например ДНК-штрихкодирования, в составе комплексных методов и биотехнологий, позволяющих диагностировать различные болезни, а также для составления генеалогических схем для селекционных программ.
- ЦИПО вносит вклад в развитие репродуктивных технологий и технологий выявления гибридов, а также в диагностику и профилактику болезней.
- ЦИПО может использоваться в целях расширения доступа к рынкам и обеспечения доверия потребителей в товаропроводящих цепочках: она позволяет обеспечивать прослеживаемость, выявлять подмену продуктов, используется в схемах маркировки и сертификации.

*Сохранение*



- В целях поддержки сохранения видов, в том числе потенциальных объектов незаконной торговли, применяется основанное на использовании ЦИПО ДНК-штрихкодирование.
- ЦИПО используется при восстановлении деградировавших коралловых рифов методом трансплантации: пригодность мест потенциальной пересадки здоровых кораллов определяется посредством сравнения ЦИПО (генетического состава) различных популяций кораллов.

### **Лесные генетические ресурсы**

#### *Характеризация*

- ЦИПО используется для идентификации видов, подвидов и гибридов, помогает интерпретировать филогенетическую информацию о происхождении и особенностях видов и популяций, обеспечивает понимание плейотропного воздействия экспрессии генов и морфологического разнообразия, ускоряет получение знаний о наследуемости, экофизиологии и биологии лесных видов деревьев.

#### *Устойчивое использование и сохранение*

- ЦИПО помогает подбирать селекционные популяции для вновь разрабатываемых и находящихся в процессе реализации селекционных программ, отбирать генетический материал для хранения или микроклонального размножения.
- Инструменты биоинформатики позволяют на основании ЦИПО определить генетический состав отдельных биологических объектов и популяций, что дает возможность в режиме реального времени отбирать материал для получения потомства и реализации селекционных программ; такая информация обладает мощным потенциалом, необходимым для селекции лесных деревьев, повышения продуктивности искусственных лесонасаждений и разумной борьбы с вредителями.
- ЦИПО позволила реализовать подход, известный как "селекция без селекции", за счет чего многие страны смогли обеспечить финансовую доступность разработки программ селекции деревьев. В таких программах используется ЦИПО в форме полной генеалогической информации по подмножеству потомков.
- Основанные на использовании ЦИПО технологии позволяют определять вид и географическое происхождение древесины в целях выявления фактов браконьерской вырубki и незаконной торговли.

#### *Сохранение*

- Сохранение лесных генетических ресурсов – неотъемлемая составляющая устойчивого управления лесами, оно нуждается в точной информации о генетическом разнообразии отдельных деревьев и их популяций. В сочетании с ДНК-штрихкодированием и другими технологиями индивидуальной маркировки использование ЦИПО может способствовать разработке и реализации более совершенных стратегий сохранения. Кроме того, ЦИПО позволяет повысить точность таксономической классификации видов.
- Сохранению генетического разнообразия ЦИПО может способствовать в рамках создания обширных коллекций *ex situ* с включением видов, для которых существует риск исчезновения: такая информация позволяет выявлять отдельные природные популяции и популяции, для которых характерно широкое разнообразие.
- ЦИПО используется в предсказательной геномике: она может помочь в вопросах сохранения деревьев за счет определения условий среды, подходящих для соответствующего генотипа, и получения информации, необходимой для переноса.
- ЦИПО может использоваться в сложных биостатистических расчетах генетического разнообразия отдельных биологических объектов и популяций для ландшафтов и территорий, где имеются объекты, важные с точки зрения дальнейшей селекции и реализации мер по сохранению.
- Накопленная ЦИПО позволяет проводить сравнение большого числа индивидуальных объектов и популяций одного вида либо родственных видов с целью определения фактической территории их распространения и прогнозирования изменения ее границ под воздействием изменения климата.

### **Генетические ресурсы растений**

#### *Характеризация*

- Все чаще и все в больших масштабах для выявления и/или анализа наследственных изменений образцов гермоплазмы используются – либо самостоятельно, либо в дополнение к морфологическим признакам – молекулярные маркеры различных типов, разработанные на основе ЦИПО.
- Продолжение разработки и применения техники секвенирования нового поколения значительно повышает скорость наработки ЦИПО, что на фоне значительного сокращения затрат средств и времени на проведение молекулярного анализа, в том числе полногеномного секвенирования, привело к расширению масштабов применения генотипирования посредством секвенирования (GBS) в целях анализа вариаций образцов гермоплазмы, то есть в целях их характеристики. Широкое использование GBS делает работу генных банков намного более эффективной: повысится точность выявления дублирующих друг друга образцов, которые будут изыматься из коллекций.

#### *Устойчивое использование*

- ЦИПО позволяет с чистого листа создавать новые ДНК-последовательности и даже новые организмы с оригинальными функциями, этим занимается синтетическая биология – новое, все быстрее развивающееся междисциплинарное научное направление.
- Молекулярные маркеры применяются для определения отличительных характеристик сортов сельскохозяйственных культур.
- Молекулярные маркеры используются для диагностирования болезней, помогают установить происхождение и эволюцию патогенов.
- Сегодня доступ к ЦИПО составляет фундаментальную основу исследования растений и улучшения сельскохозяйственных культур. ЦИПО может использоваться в рамках работы по созданию новых сортов сельскохозяйственных культур, итоги которой будут иметь более существенное значение для обеспечения продовольственной безопасности, особенно в том, что касается повышения продуктивности сортов, устойчивых к засухе и воздействию вредителей, требующих меньше воды и меньшего количества удобрений, и создания селекционных сортов, обладающих высокой пищевой и экономической ценностью. Использование ЦИПО позволило исследователям быстро выявить маркеры для отвечающих за устойчивость к засухе генов сорго, кукурузы, пшеницы и других культур.
- Кроме того, ЦИПО лежит в основе маркерной селекции в программах геномной селекции.
- Постоянный доступ к ЦИПО обеспечивает благоприятные условия для научных исследований и разработок, направленных на расширение устойчивого использования генетического разнообразия растений, на понимание вопросов, связанных с потоком генов и борьбой с вредителями.

#### *Сохранение*

- ЦИПО играет важнейшую роль в предотвращении дальнейшей утраты находящихся под угрозой и исчезающих видов. Данные молекулярной характеристики все шире используются в рамках инициатив по сохранению генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства, в том числе инициативы Barcode of Life, а также местных инициатив, предполагающих, например, секвенирование геномов всей коллекции отдельно взятого ботанического сада.

*Примечание.* Предыдущая редакция настоящей таблицы была подготовлена на основе информации, приведенной в указанных ниже литературных источниках. Таблица была переработана в свете материалов и замечаний, полученных от Комиссии, рабочих групп и членов Комиссии. CGRFA-17/19/4/Inf.1; Heinemann, J.A., Coray, D.S. & Thaler, D.S. 2018. op. cit.; Lidder, P. & Sonnino, A. 2011. *Biotechnologies for the management of genetic resources for food and agriculture*. Background Study Paper No. 52. Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture. Rome, FAO. (см.: <http://www.fao.org/docrep/meeting/022/mb387e.pdf>); Clarke, R. 2010. *Private food safety standards: their role in food safety regulation and their impact*. Rome, FAO. (см.: <http://www.fao.org/docrep/016/ap236e/ap236e.pdf>); Sultana, S., Ali, M.E., Hossain, M.A.M., Asing, Naquiah, N. & Zaidul, I.S.M. 2018. Universal mini COI barcode for the identification of fish species in processed products. *Food Res. Internatl.*, 105: 19–28; El-Kassaby, Y.A., Cappa, E.P., Liewlaksaneeyanawin, C., Klápště, J. & Lstibůrek, M. 2011. Breeding without breeding: is a complete pedigree necessary for efficient Breeding? *PLoS One*, 6: e25737; Liu, H., Wei, J., Yang, T., Mu, W., Song,

B., Yang T., Fu, Y. *et al.* 2019. Molecular digitization of a botanical garden: high-depth whole genome sequencing of 689 vascular plant species from the Ruili Botanical Garden. *Gigascience*, 8(4). 10.1093/gigascience/giz007; Halewood M., Lopez Noriega I., Ellis D., Roa C., Rouard M. & Sackville Hamilton R. 2018. Using genomic sequence information to increase conservation and sustainable use of crop diversity and benefit-sharing. *Biopreserv. Biobank*. 16: 368–376. 10.1089/bio.2018.0043; Laird, S.A. & Wynberg, R.P. 2018. *A fact-finding and scoping study on digital sequence information on genetic resources in the context of the Convention on Biological Diversity and the Nagoya Protocol*. 77 pp. (см.: <https://www.cbd.int/doc/c/e95a/4ddd/4baea2ec772be28edcd10358/dsi-ahteg-2018-01-03-en.pdf>); Spindel, J.E. & McCouch, S.R. 2016. When more is better: how data sharing would accelerate genomic selection of crop plants. *New Phytol.*, 212, 814–826. doi: 10.1111/nph.14174; Halewood, M., Chiurugwi, T., Sackville Hamilton, R., Kurtz, B., Marden, E., Welch, E., Michiels, F. *et al.* (2018). Plant genetic resources for food and agriculture: opportunities and challenges emerging from the science and information technology revolution. *New Phytol.*, 217: 1407–1419. doi: 10.1111/nph.14993.

#### IV. ПОТЕНЦИАЛ, НЕОБХОДИМЫЙ ДЛЯ ДОСТУПА К ЦИППО И УМЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЭТУ ИНФОРМАЦИЮ О ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ОСНОВАНИЙ И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

22. Переоценить важность наличия доступа к ЦИПО и умения использовать эту информацию вряд ли возможно. Для сравнения и понимания новой ЦИПО биолог должен располагать полными наборами ЦИПО из разных источников<sup>20</sup>.

23. Возможные трудности с доступом к ЦИПО и ее использованием обусловлены множеством факторов. Согласно оценкам, сегодня значительная часть общего объема ЦИПО хранится по всему миру в 1700 общедоступных хранилищах и базах данных, содержащих информацию биологического и смежного характера. Среди них, в частности, Банк данных о ДНК Национального института генетики Японии, Европейский нуклеотидный архив Европейского института биоинформатики при Европейской молекулярно-биологической лаборатории и Генный банк Национального центра биотехнологической информации Соединенных Штатов Америки. На базе этих трех проектов возникло Международное сотрудничество баз данных о нуклеотидных последовательностях (INSDC), ставшее ядром инфраструктуры обмена ЦИПО, соединяющей научные базы данных и платформы. О базах данных ЦИПО, принадлежащих частному сектору, известно немного.

24. Большая часть научных журналов требует, чтобы на момент сдачи рукописи данные, на которых основаны описанные в публикации результаты научного исследования, находились в хранилище, к которому обеспечен свободный доступ. Таким образом, поскольку политика INSDC предполагает свободный доступ, эту структуру можно рассматривать как единственный реестр находящейся в свободном доступе ЦИПО<sup>21</sup>.

25. Следует отметить, что техническая доступность ЦИПО не означает, что условия доступа к ЦИПО одинаковы для всех. Доступ и полноценное использование инновационного потенциала ЦИПО требуют наличия основательного технического, институционального и человеческого потенциала. Многие развивающиеся страны, находящиеся на разных уровнях и разных ступенях технологического развития, лишены доступа к необходимой технической инфраструктуре, финансовым и людским ресурсам, необходимых для полного раскрытия потенциала ЦИПО. Трудности с доступом к ЦИПО и ее использованием могут быть обусловлены целым рядом обстоятельств: это недостаток должным образом обученных специалистов в области биоинформатики и ограниченный опыт в области вычислений, отсутствие возможностей для обучения и специализированной подготовки, научного сотрудничества, а также отсутствие компьютерной инфраструктуры, надежного электроснабжения и высокоскоростного интернета. Таким образом, для создания в

<sup>20</sup> Oldham, P. 2020. *Digital Sequence Information - Technical Aspects*. (см.: [https://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/international/abs/pdf/Final\\_Report\\_technical\\_aspects\\_of\\_DSI.pdf](https://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/international/abs/pdf/Final_Report_technical_aspects_of_DSI.pdf)); Scholz, A.H., Hillebrand, U., Freitag, J., Cancio, I. *et al.* 2020. *Finding compromise on ABS & DSI in the CBD: Requirements & policy ideas from a scientific perspective*. WiLDSI. (см.: [https://www.dsmz.de/fileadmin/user\\_upload/Collection\\_allg/Final\\_WiLDSI\\_White\\_Paper\\_Oct7\\_2020.pdf](https://www.dsmz.de/fileadmin/user_upload/Collection_allg/Final_WiLDSI_White_Paper_Oct7_2020.pdf))

<sup>21</sup> Arita, M., Karsch-Mizrachi, I. & Cochrane, G. on behalf of the International Nucleotide Sequence Database Collaboration. 2021. The international nucleotide sequence database collaboration. *Nucleic Acids Research*, 49(D1): D121–D124. <https://doi.org/10.1093/nar/gkaa967>

развивающихся странах условий, позволяющих использовать ЦИПО в целях осуществления научных исследований и разработок, необходимы наращивание или развитие потенциала в сфере передачи технологий, научное сотрудничество с созданием соответствующих партнерских механизмов, укрепление научной инфраструктуры и обеспечение необходимого финансирования.

26. С проблемой технического, институционального и человеческого потенциала, необходимого для доступа к ЦИПО и ее использования, тесно связаны трудности, связанные с хранением и распространением такой информации и инструментов для ее анализа. Объем геномных данных увеличивается по экспоненте, поэтому в будущем инфраструктуру для хранения и распространения ЦИПО ожидают серьезные изменения. Сегодня затраты на такую инфраструктуру покрываются в первую очередь за счет средств, выделяемых государством, однако такое финансирование не всегда может быть доступно, а выделяемых средств может оказаться недостаточно, поэтому необходимо продумать альтернативные модели финансирования. Такие модели могут ограничивать доступ к ЦИПО. Впрочем, они могут обеспечивать устойчивое финансирование инфраструктуры биологической науки и без ограничения доступа к ЦИПО, с учетом соображений равноправия, и даже послужить созданию механизма для заключения соглашений о распределении выгод, предусматривающих взимание платы за подписку, хранение данных и доступ к ним, уплату регулярных взносов и т. п.

#### **V. ПОСЛЕДСТВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ О ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ОСНОВАНИЙ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ДОСТУПА И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫГОД**

27. С учетом научной и экономической значимости ЦИПО неудивительно, что в связи с ней был поднят вопрос об адекватности действующих мер в области ДРВ в отношении такой информации и, если они не будут сочтены адекватными, о разработке новых правил доступа к ЦИПО и распределения получаемых в связи с ней выгод.

28. Большая часть мер в области ДРВ, как представляется, допускает трактовку ЦИПО как части предмета взаимно согласованных условий (ВСУ), которые определяются при предоставлении доступа к генетическим ресурсам в целях осуществления научных исследований и разработок. При этом вопрос о том, можно ли рассматривать ЦИПО генетического ресурса как самостоятельный генетический ресурс, трактуется неоднозначно и подлежит окончательному урегулированию в правовой плоскости. Сегодня в каждой стране меры в области ДРВ применяются в отношении ЦИПО по-разному. Как показало недавно предпринятое исследование, меры в области ДРВ, существующие в ряде стран, обуславливают доступ к ЦИПО необходимостью определить ВСУ и оформить предварительное обоснованное согласие (ПОС). Такие страны в целом рассматривают доступ к ЦИПО и распределение соответствующих выгод так же, как доступ к генетическим ресурсам и распределение соответствующих выгод. При этом другие страны, не ограничивая доступ к ЦИПО, требуют распределения выгод, полученных в результате ее использования. Существует и группа стран, которые не ставят условием использования ЦИПО ни предварительное обоснованное согласие, ни распределение выгод<sup>22</sup>. Таким образом, сегодня применение мер в области ДРВ в отношении ЦИПО в разных странах определяется разными подходами, что в конечном итоге может оказать негативное влияние на применение мер в области ДРВ в части использования генетических ресурсов и обмена ими и на последствия применения этих мер.

29. Сегодня обсуждается множество вариантов доступа к ЦИПО и ее использования, лежащих в диапазоне от одного крайнего подхода, когда в целях ДРВ ЦИПО рассматривается как генетический ресурс, и до другого, согласно которому ЦИПО не является предметом ДРВ. В качестве примеров можно привести следующие варианты (которые отнюдь не исчерпывают всего множества предложений):

---

<sup>22</sup> Bagley, M., Karger, E., Ruiz Muller, M., Perron-Welch, F. & Thambisetty, S. 2020. *Fact-finding Study on How Domestic Measures Address Benefit-sharing Arising from Commercial and Non-commercial Use of Digital Sequence Information on Genetic Resources and Address the Use of Digital Sequence Information on Genetic Resources for Research and Development*. CBD/DSI/AHTEG/2020/1/5. CBD. (см.: <https://www.cbd.int/doc/c/428d/017b/1b0c60b47af50c81a1a34d52/dsi-ahteg-2020-01-05-en.pdf>).

- i. соглашение о распределении вытекающих из использования ЦИПО выгод на основе стандартных ВСУ, согласованных на национальном или международном уровне;
- ii. системы использования ЦИПО, предусматривающие взимание предварительной оплаты либо регулярных взносов;
- iii. взимание микросборов – небольших сумм, которые должны будут выплачивать пользователи ЦИПО и/или те, кто приобретает соответствующие оборудование для исследования генома;
- iv. добровольное распределение выгод от использования ЦИПО.

30. Рассматривается как распределение выгод на двусторонней основе, так и их объединение и распределение в рамках многостороннего механизма, когда выгоды могут определяться с учетом или без учета (масштабов) использования ЦИПО и географического происхождения исходной геномной последовательности. Распределение выгод может осуществляться на обязательной либо добровольной основе, как в денежной, так и в неденежной форме<sup>23</sup>.

31. В зависимости от выбранного варианта применение мер в области ДРВ в отношении ЦИПО может иметь разные последствия, в том числе касающиеся операционных издержек, необходимости определения страны происхождения исходной геномной последовательности, удобства пользования системой и, наконец, характеристики, сохранения и устойчивого использования генетических ресурсов, в том числе ГРПСХ. Обсуждение вариантов трактовки ЦИПО и последствий их реализации заставляет вспомнить предыдущие дискуссии о применении принципов ДРВ в отношении генетических ресурсов, но при этом вопрос о регулировании в отношении ЦИПО дополнительно осложнен необходимостью избежать "двухуровневой бюрократии в отношении генетических ресурсов и ЦИПО"<sup>24</sup>: эта проблема может возникнуть, если в целях обеспечения ДРВ в отношении ЦИПО будут применяться не уже существующие, а новые меры правового, административного и политического характера.

## VI. СОБЫТИЯ НА ДРУГИХ ФОРУМАХ

32. Как было отмечено последней сессией Комиссии, любую деятельность в области ЦИПО важно координировать с процессами и событиями на других форумах<sup>25</sup>.

33. Четырнадцатая **КС КБР** рассмотрела потенциальные последствия использования ЦИПО генетических ресурсов в контексте трех целей КБР приняла решение 14/20. Кроме того, на своей третьей сессии КС, выступающая в качестве Совещания Сторон **Нагойского протокола**, также рассмотрела потенциальные последствия для цели Нагойского протокола и приняла решение NP-3/12. В решении 14/20 КС, среди прочего, отметила, что поскольку взгляды Сторон на вопрос о распределении выгод от использования ЦИПО расходятся, Стороны обязались работать над устранением расхождений в рамках процесса, основанного на научных данных и политике. В решении было отмечено важное значение ЦИПО для научных исследований как коммерческого, так и некоммерческого характера, но при этом было указано на неодинаковый уровень потенциала, необходимого для доступа к ЦИПО, их использования и получения соответствующих выгод.

34. В рамках реализуемого процесса Исполнительный секретарь заказал ряд исследований<sup>26</sup>, а также была учреждена Специальная группа технических экспертов по цифровой информации о последовательности оснований генетических ресурсов (см. выше пункты 9–12)<sup>27</sup>. По поручению сопредседателей Рабочей группы открытого состава по Глобальной рамочной программе в области биоразнообразия на период после 2020 года Секретариат организовал серию вебинаров по вопросам, связанным с ЦИПО<sup>28</sup>. Рабочая группа

<sup>23</sup> Обзор этих и других вариантов – см.: <https://www.cbd.int/abs/DSI-webinar/Dsi-Webinar3-Policy-options.pdf>

<sup>24</sup> Scholz, A.H., Hillebrand, U., Freitag, J., Cancio, I. *et al.* 2020. *op. cit.*

<sup>25</sup> CGRFA-17/19/Report, пункт 24.

<sup>26</sup> CBD/DSI/АНТЕГ/2020/1/3; CBD/DSI/АНТЕГ/2020/1/4; CBD/DSI/АНТЕГ/2020/1/5.

<sup>27</sup> CBD/DSI/АНТЕГ/2020/1/7.

<sup>28</sup> <https://www.cbd.int/article/dsi-webinar-series-2020>

открытого состава по Глобальной рамочной программе в области биоразнообразия на период после 2020 года намерена рассмотреть итоги работы расширенной Специальной технической группы экспертов и сформировать рекомендации для КС в отношении ЦИПО в контексте Глобальной рамочной программы в области биоразнообразия на период после 2020 года, с тем чтобы представить результаты своей работы четвертой КС, выступающей в качестве Совещания Сторон Нагойского протокола<sup>29</sup>. Первая часть третьего совещания Рабочей группы открытого состава состоится 23 августа – 3 сентября 2021 года в виртуальном формате<sup>30</sup>.

35. В ноябре 2019 года восьмая сессия Управляющего органа **Договора** включила вопросы, связанные с ЦИПО, в свою Многолетнюю программу работы<sup>31</sup>. Управляющий орган: i) принял к сведению работу в области ЦИПО, которая была проделана КБР и Комиссией; b) поручил Секретарю продолжать отслеживать обсуждения цифровой информации о последовательности оснований генетических ресурсов на других форумах и координировать усилия с секретариатами КБР и Комиссии в рамках любых связанных с данным вопросом мероприятий для обеспечения согласованности и предотвращения дублирования усилий; c) поручил Секретарю представить на рассмотрение девятой сессии Управляющего органа информацию о ходе и результатах соответствующих обсуждений.

36. На своей девятой сессии (9–15 мая 2022 года) Управляющий орган рассмотрит ход реализации основанного на научных данных процесса КБР в отношении ЦИПО и ход ведущейся в рамках Комиссии дискуссии по вопросам ЦИПО в части, касающейся генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (ГРРПСХ). Десятая сессия Управляющего органа повторно рассмотрит вопрос о возможных последствиях использования ЦИПО ГРРПСХ для целей Международного договора. Кроме того, что вопросы ЦИПО стали одним из предметов скользящего обзора хода осуществления Многолетнего плана работы, они также рассматриваются в контексте Глобальной информационной системы (ГЛИС), предусмотренной статьей 17 Договора.

37. ЦИПО рассматривается также в контексте дискуссии о Межправительственной конференции, созываемой с целью разработки на базе **Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву** текста международного юридически обязательного документа, касающегося сохранения и устойчивого использования морского биологического разнообразия в районах за пределами действия национальной юрисдикции. Часть II подготовленного Председателем для рассмотрения на четвертой сессии Конференции пересмотренного проекта текста указанного документа посвящена морским генетическим ресурсам, включая вопросы распределения выгод. Как сказано выше, в пересмотренном проекте текста термины "in silico", "цифровая информация о последовательности оснований" и "данные о генетических последовательностях" используются без определения их значения<sup>32</sup>. Четвертая сессия Межправительственной конференции перенесена на 2022 год.

38. Во исполнение решения WHA72(13) **Всемирная организация здравоохранения** в сотрудничестве с рядом партнеров и заинтересованных сторон, в частности с Секретариатом КБР, и с учетом результатов консультаций с различными международными организациями подготовила обследование с охватом всех заинтересованных сторон, цель которого заключается в получении информации о существующей практике и механизмах предоставления обмена человеческими патогенами и реализации мер в области доступа и распределения выгод, а также в сборе мнений относительно соответствующих последствий для общественного здравоохранения.

39. Авторы доклада о ходе выполнения решения WHA72(13) указывают, в частности, что "своевременный обмен патогенами, данными об их генетических последовательностях и соответствующими метаданными исключительно важен для раннего выявления болезней, надлежащей оценки рисков, инициирования объективно обоснованных действий и, в дальнейшем, разработки и реализации контрмер – диагностики, вакцинации, лечения и пр". Кроме того, в докладе говорится, что "почти все ответы [на вопросы, заданные в ходе

<sup>29</sup> CBD/COP/DEC/14/20, пункт 12; CBD/NP/MOP/DEC/3/12, пункты 2–3.

<sup>30</sup> <https://www.cbd.int/meetings/WG2020-03>

<sup>31</sup> Резолюция 13/2019.

<sup>32</sup> A/CONF.232/2020/3.

проводившегося ВОЗ обследования] указывают на необходимость отделить обмен данными о генетических последовательностях от обмена физическими образцами, поскольку возможность практически моментально и без каких-либо затрат поделиться последовательностями со всем миром обеспечивает дополнительные выгоды для общественного здравоохранения"<sup>33</sup>.

Всемирная ассамблея здравоохранения рассмотрела доклад о ходе выполнения решения WHA72(13) в мае 2021 года.

40. Вопрос о ЦИПО рассматривается и в контексте права интеллектуальной собственности. **Межправительственный комитет по интеллектуальной собственности, генетическим ресурсам, традиционным знаниям и фольклору Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС)** рассмотрел вопрос об использовании ЦИПО в контексте требований, касающихся раскрытия патентной информации о генетических ресурсах и традиционных знаниях. Кроме того, вопрос о ЦИПО рассматривался в связи с системами, предназначенными для поиска в базах данных информации, имеющей отношение к генетическим ресурсам, в контексте патентной экспертизы; таким системам посвящен проект "сводного документа по вопросам интеллектуальной собственности и генетических ресурсов"<sup>34</sup>.

## VII. ВОЗМОЖНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАБОТЫ

41. Однозначно необходимо оказать странам содействие в наращивании технического, институционального и человеческого потенциала, необходимого для использования ЦИПО ГРПСХ с целью осуществления научных исследований и разработок<sup>35</sup>.

42. С учетом обсуждений связанных с ЦИПО вопросов в рамках других форумов представляется целесообразным, чтобы Комиссия и ее рабочие группы продолжили мониторинг развития событий на таких форумах, рассмотрели возможные последствия этих событий с точки зрения доступа к ГРПСХ, их использования и распределения соответствующих выгод, а также, в меру целесообразности, определили ключевые аспекты, подлежащие учету при разработке мер в отношении ЦИПО, используемой в агропродовольственном секторе<sup>36</sup>.

43. Все еще низок уровень осведомленности о значении и возрастающей важности роли, которую ЦИПО может сыграть в сфере научных исследований и разработок, и о распределении соответствующих выгод в агропродовольственном секторе. До сих пор не изучены возможные политические последствия использования ЦИПО и их влияние на использование ГРПСХ и обмен такими ресурсами; Комиссия также не проводила сколько-нибудь глубокого анализа таких последствий. Исходя из сказанного, Комиссии предлагается поручить Секретарю изучить вопросы наработки ЦИПО, доступа к ней, ее использования, проанализировать воздействие существующих мер в области доступа к ЦИПО и распределения соответствующих выгод на научные исследования и разработки в агропродовольственном секторе<sup>37</sup>.

44. Комиссии предлагается рекомендовать в сотрудничестве с соответствующими международными документами и организациями провести в межсессионный период семинар-практикум с целью повышения осведомленности соответствующих заинтересованных сторон о значении ЦИПО для связанных с ГРПСХ научных исследований и разработок<sup>38</sup>.

---

<sup>33</sup> EB148/21.

<sup>34</sup> WIPO/GRTKF/IC/35/4.

<sup>35</sup> CGRFA-18/21/8.2, пункт 34; CGRFA-18/21/9.1, пункт 28; CGRFA-18/21/10.1, пункт 35; CGRFA-18/21/12.1, пункт 49.

<sup>36</sup> CGRFA-18/21/8.2, пункт 35; CGRFA-18/21/9.1, пункт 30; CGRFA-18/21/10.1, пункт 36; CGRFA-18/21/12.1, пункт 50.

<sup>37</sup> CGRFA-18/21/8.2, пункт 35; CGRFA-18/21/9.1, пункт 27; CGRFA-18/21/10.1, пункт 33; CGRFA-18/21/12.1, пункт 47.

<sup>38</sup> CGRFA-18/21/8.2, пункт 34; CGRFA-18/21/9.1, пункт 29; CGRFA-18/21/10.1, пункт 34; CGRFA-18/21/12.1, пункт 48.

## VIII. ПРОЕКТ РЕШЕНИЯ

45. Комиссии предлагается:

- i. принять к сведению информацию о практических и потенциальных методах применения ЦИПО в связи с сохранением и устойчивым использованием генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства, приведенную в настоящем документе в таблице 2;
- ii. обратить внимание на связанные с ЦИПО инновационные возможности в области научных исследований и разработок, а также на проблемы, с которыми многие страны сталкиваются, когда речь идет о развитии технического, институционального и кадрового потенциала, необходимого для использования ЦИПО в научных исследованиях и разработках.

46. Далее Комиссии предлагается:

- i. поручить ФАО оказать странам содействие в наращивании технического, институционального и человеческого потенциала, необходимого для использования ЦИПО в научных исследованиях и разработках, связанных с ГРПСХ;
- ii. поручить Секретарю подготовить документ, отражающий общую практику и опыт наработки ЦИПО, доступа к ней и ее использования в научных исследованиях и разработках, связанных с ГРПСХ, и представить его на рассмотрение следующим сессиям рабочих групп и Группы экспертов по ДРВ;
- iii. поручить Секретарю проанализировать актуальные последствия применения различных вариантов мер или подходов в области доступа к ЦИПО и распределения соответствующих выгод для осуществления научных исследований и разработок, связанных с ГРПСХ, и представить результаты анализа на рассмотрение рабочих групп, Группы экспертов по ДРВ и Комиссии;
- iv. поручить Секретарю провести в межсессионный период в сотрудничестве с международными договорами и организациями семинар-практикум в целях повышения уровня осведомленности соответствующих заинтересованных сторон о значении ЦИПО для связанных с ГРПСХ научных исследований и разработок, знакомства с передовыми достижениями в области ЦИПО генетических ресурсов, рассмотрения возможных последствий применения соответствующих технологий для связанных с ГРПСХ научных исследований и разработок и анализа проблем в части доступа к ЦИПО и ее полноценного использования;
- v. поручить Секретарю продолжать мониторинг связанных с ЦИПО событий на других форумах и рассмотреть возможные последствия результатов таких событий с точки зрения доступа к ГРПСХ, их использования и распределения соответствующих выгод, чтобы, в меру целесообразности, определить ключевые аспекты, подлежащие учету при решении связанных с ЦИПО вопросов, а также обеспечивать благоприятные условия, упрощать доступ и наращивать потенциал по наработке и использованию данных, обмену ими и доступу к ним в интересах сохранения, освоения и устойчивого использования ГРПСХ.