



**МЕЖПРАВИТЕЛЬСТВЕННАЯ ОКЕАНОГРАФИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ
(ЮНЕСКО)**

**Тридцать первая сессия Ассамблеи
ЮНЕСКО, 14–25 июня 2021 года (в режиме онлайн)**

Пункты 3.5.1 предварительной повестки дня

**ДВУХГОДИЧНАЯ ОЦЕНКА, ПРОВЕДЕННАЯ РАБОЧЕЙ ГРУППОЙ ПО
ВОПРОСАМ ПОТРЕБНОСТЕЙ И ВКЛАДА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В ПРОДУКТЫ
ГЕБКО, 2021 Г.**

Резюме

В своем [Решении ЕС-LI/4.5](#) Исполнительный совет МОК постановил, в частности, проводить обзор потребностей и потенциального вклада пользователей в продукты ГЕБКО на двухгодичной основе с привлечением специальной рабочей группы, которой поручено собирать, объединять и оценивать потребности пользователей в продуктах ГЕБКО и рассматривать пути потенциального увеличения вклада в данные и продукты ГЕБКО со стороны сообщества МОК.

В настоящем документе представлены результаты обзора, проведенного рабочей группой, созданной в 2020 году на основании циркулярного письма МОК № [2791](#), под председательством заместителя Председателя МОК Фредерико Антонио Сараива Ногейра (Бразилия). К докладу прилагаются ответы, данные в рамках анкетирования, проведенного в межсессионный период.

Предлагаемое решение: В соответствии с Решением А-31/3.5.1 Ассамблее предлагается принять к сведению этот доклад и просить Секретариат передать его ГЕБКО и МГО, а также распространить его среди соответствующих сообществ МОК. Государства-члены МОК также

Введение

1. Рабочая группа по вопросам потребностей и вклада пользователей в продукты ГЕБКО, созданная на основании циркулярного письма 2791 от 21 января 2020 года, провела обзор и подготовила доклад в соответствии со следующими целями:

- (i) сбор, объединение и оценка потребностей и требований пользователей к данным и продуктам ГЕБКО;
- (ii) содействие и руководство использованием наборов данных и продуктов ГЕБКО через сообщества пользователей, представляющие соответствующие программы МОК и региональные вспомогательные органы.

2. В соответствии с кругом ведения Рабочей группы получателями анкеты стали члены Рабочей группы, а также должностные лица/эксперты, назначенные соответствующими программами МОК и региональными вспомогательными органами. Список членов Рабочей группы, список респондентов группы и получателей анкеты приведены в Приложениях I и II.

3. Председателем Рабочей группы стал заместитель председателя МОК г-н Фредерико Антонио Сараива Ногейра.

4. Анкета была разработана Секретариатом МОК в сотрудничестве с председателем Рабочей группы и на основе материалов, полученных от членов Рабочей группы. В период с 5 по 31 марта 2021 года она была распространена среди членов Группы и другими лицами. В общей сложности она была передана 38 респондентам, представляющим мнения государств-членов, национальных учреждений и программных областей МОК. С подробными ответами можно ознакомиться в [Приложении III](#). Образец анкеты представлен в [Приложении IV](#).

5. После анализа ответов, проведенного Секретариатом, они были обобщены следующим образом:

ЧАСТЬ I — ТРЕБОВАНИЯ

Актуальность продуктов ГЕБКО¹ (пункты анкеты 3-13, 14, 15, 16, 17–26 и 27)

6. Все респонденты знакомы с продуктами ГЕБКО и характеризуют [наборы батиметрических данных ГЕБКО с координатной привязкой](#) как наиболее популярный и актуальный продукт.

Многие респонденты также отметили [названия элементов подводного рельефа ГЕБКО](#) как очень популярные и актуальные. С другой стороны, респонденты посчитали, что [карты для печати \(схемы на бумажном носителе\)](#) являются наименее актуальным продуктом.

7. Были предложены следующие возможные области улучшения продуктов ГЕБКО с технической точки зрения:

- [Наборы батиметрических данных ГЕБКО с координатной привязкой](#)

¹ Со списком данных и продуктов можно ознакомиться на веб-сайте https://www.gebco.net/data_and_products/

- более высокое разрешение/более высокое пространственное разрешение, большее количество форматов, наборы данных для полярных регионов;
 - определение береговой линии и предоставление данных из прибрежных зон;
 - информационно-просветительская работа для содействия включению данных в наборы данных ГЕБКО;
 - упрощение доступа к ценной услуге;
 - увеличение пространственного разрешения и охвата данных;
 - повышение доступности данных.
- [Архивные наборы данных ГЕБКО](#)
 - больше визуальных сравнений, больше доступных форматов;
 - улучшение возможности скачивания, легкости нахождения, доступности;
 - оцифровка данных, пространственное разрешение;
 - доступность, формат и разрешение;
 - сравнение изменений в батиметрии и развитие конечных продуктов;
 - дополнительное предоставление инструментов, позволяющих легко проводить сравнения между наборами данных;
 - максимальная подробность, позволяющая использовать их для оценки изменения береговой линии.
- [Названия элементов подводного рельефа](#)
 - обновление публикации В6;
 - получение большего количества названий элементов подводного рельефа от государств-членов;
 - формат файла формы, покрытие;
 - сервисы, позволяющие отображать названия элементов подводного рельефа, интеграция сервисов, включение вкладки контактной информации;
 - язык, правила употребления названий;
 - наиболее эффективный метод выбора названия элемента рельефа;
 - включение хорошо известных названий, таких как тектонические плиты, несостоявшиеся хребты, зоны субдукции;
 - обновление/добавление метаданных об элементах рельефа, батиметрических данных, увеличение количества элементов рельефа морского дна для обеспечения их более исчерпывающего характера;
 - включение категоризации элементов подводного рельефа объектов для каждого океанического бассейна/региона;

- более подробное географическое разграничение с помощью полигонов.
- [Веб-сервис ГЕБКО](#)
 - указание, что URL-адреса должны быть объединены с сервисом загрузки;
 - создание веб-службы для МБК¹;
 - доступность, удобные функции, оказание большей поддержки и наставничество посредством вебинаров;
 - прямая ссылка на 3D-домен (если она предоставляется);
 - учебник по обеспечению доступности, более четкие определения с примерами;
 - обновленные службы данных.
- [Карты для печати](#)
 - наличие различных карт, большее количество карт, обеспечение доступности Geopdf;
 - большее разрешение, пригодная для печати карта относится только к координатной сетке 2014 года и должна быть обновлена;
 - обновление до портативных голографических проекций;
 - увеличение разрешения, вставка большего количества названий элементов подводного рельефа.
- [Справочник МГО-МОК ГЕБКО](#)
 - Справочник 1;
 - бóльшая независимость от программного обеспечения, доступность;
 - придание более современной структуры и стиля;
 - периодическое обновление, перевод на другие языки, дополнительная помощь и наставничество/ вебинары?;
 - необходим раздел о маркировке/редактировании данных;
 - обновление некоторых новых методов, таких как «Спутниковая батиметрия», сервис перевода, тенденции в обработке данных и программном обеспечении;
 - программа DTMediting плохо работает с большими файлами;
 - более подробная информация о приведении различных источников батиметрии к общему эталону.
- [Архивные графики ГЕБКО²](#)

² Международная батиметрическая карта (МБК) в настоящее время не является сервисом ГЕБКО

- включение списка диаграмм;
 - возможность поиска и доступа по изображениям через веб-сайт МГО, все электронные источники на одном портале, оцифровка, доступность, формат;
 - расширение на другие географические регионы, охват;
 - услуга печати по требованию;
 - максимальная подробность со ссылкой.
- [Формирование изображений](#)
 - изображение 123, более значительное / более высокое разрешение,
 - визуализация большего количества мест;
 - более эффективное включение изображений в карты для печати для предоставления пользователю уникального хранилища;
 - различные форматы просмотра;
 - доступность, покрытие и пространственное разрешение, а также услуги печати по запросу, увеличенное разрешение.
- [Схемы на бумажном носителе](#)
 - больше не существует как почтовая услуга по рассылке карт на бумажных носителях, и в ней нет необходимости, так как в настоящее время пользователю широко доступны услуги печати;
 - формат, дополнительные услуги, покрытие;
 - разрешение; вставка большего количества названий элементов подводного рельефа;
 - упрощение использования.
- [История ГЕБКО](#)
 - представляет собой файл в формате pdf, отсканированный с бумажного оригинала; следует уменьшить его размер, чтобы ускорить загрузку;
 - должна представляться в адаптированной форме, чтобы привлечь аудиторию начинающих специалистов;
 - формат, дополнительные услуги, покрытие;
 - требуется обновление и включение информации о проекте «Морское дно 2030»;
 - возможно усовершенствование подачи и публикация в виде электронной книги, облегчающие распространение этой важной информации.

8. Что касается улучшений, то какие из них не могли бы быть сделаны без МОК?

- Большой вклад внесла МГО.
- Популярными вариантами ответов являются: «Наборы батиметрических данных ГЕБКО с координатной привязкой», «Архивные наборы данных ГЕБКО», «Названия элементов подводного рельефа» и «Веб-сервис ГЕБКО».
- Акцент на важности предоставления данных государствами-членами МОК.
- Ее поддержка помимо возможностей финансирования и обязательства по мобилизации государств-членов, ее роль в качестве головной организации.
- Наиболее часто выбираемым вариантом стали «Наборы батиметрических данных ГЕБКО с координатной привязкой», а основными популярными вариантами — «Названия элементов подводного рельефа» и «Веб-сервис ГЕБКО».

Потребности пользователей в данных и продуктах ГЕБКО (пункты анкеты 28–31)

9. Кто, по вашему мнению, является пользователями данных и продуктов ГЕБКО?
- картографы, сотрудники гидрографических учреждений;
 - университеты (преподаватели и студенты), институты;
 - научные сотрудники (морские биологи, геологи, специалисты в области океанографии, тектонической геологии, вулканизма и т. д.), инженеры;
 - агентства по аренде судов, портовые компании и власти;
 - провайдеры данных слежения за цунами, разработчики цифровых моделей рельефа (ЦМР), разработчики моделей;
 - рыболовство;
 - министерства, органы национальной безопасности/ военно-морские силы;
 - то же;
 - НПО.
10. Для каких целей пользователи используют (будут использовать) продукты ГЕБКО?
- профессиональные и технические консультации, безопасная навигация судов, морская экономика, аквакультура, инженерное дело, рыболовство;
 - академические исследования, образование;
 - моделирование: затопление прибрежных районов, вызванное цунами/штормовыми нагонами, для предупреждения о цунами, модели опасности, океанография, создание модельных сеток для моделирования глобального распространения цунами;
 - исследования в области картирования морского дна, биоакустики и шума, геологии, геофизики;
 - разработка ЦМР;

- морские среды обитания для экологической оценки, морское пространственное планирование, морские охраняемые районы;
- схема распространения цунами.

11. Какие продукты используются/необходимы для этих целей?

- карты для печати;
- данные (наборы данных): данные с географической привязкой, батиметрия ГЕБКО с координатной привязкой, топобатиметрические файлы данных netCDF, названия элементов подводного рельефа;
- диаграммы, изображения: желательно 4D, изображения ЦМР;
- веб-сервис;
- слои Goe Tiff, ИПП, WFS;
- требуются данные многолучевых источников с полным разрешением;
- то же;
- больше печатных и изобразительных карт для общего пользования;
- в основном цифровые продукты, касающиеся батиметрии и береговой линии.

12. Потребности и особые требования к продуктам ГЕБКО

- картирование в конкретном морском районе, арктической зоне, улучшение объема и качества данных в мелководных районах;
- короткие технические тренинги;
- обновленные батиметрические данные, прибрежные батиметрические данные;
- моделирование цунами и картирование его воздействия глубоко в океане/на прибрежном уровне, сетки с переменным разрешением на основании глубины воды;
- формализация регионального тихоокеанского проекта МБК;
- данные (наборы данных) с высоким разрешением для моделирования распространения цунами и для других целей;
- в основном то же самое, что и выше;
- библиотека Python;
- возможность легко определить, какая часть новых данных доступна;
- подробная информация об изменении прибрежной зоны.

Потребности пользователей в данных и продуктах ГЕБКО: акцент на мелководной батиметрии с глубиной прибрежной зоны менее 200 м (пункты анкеты 32–35)

13. Кто, по вашему мнению, является пользователями такого рода данных и услуг?

- университеты и исследовательские центры, научные сотрудники и студенты (морская биология, геология, тектоническая геология, вулканизм, динамика прибрежной зоны/гавани, седиментология, морфология), разработчики моделей;
- рыболовство, общественные организации по сохранению биоразнообразия, индустрия туризма, нефтегазовая промышленность;
- инженеры, картографы;
- точная батиметрия мелководья необходима для моделирования цунами, управления рисками, управления прибрежными зонами, морского пространственного планирования;
- разработчики ЦМР;
- возможность использования в широком ряде областей применения, включая седиментологические исследования, классификацию морского дна, скорость распространения цунами к побережью, разведку ресурсов;
- важность как для составления карт наводнений, так и для разработки планов эвакуации;
- министерства, береговая охрана, гидрографическое управление;
- НПО для использования в природоохранных целях.

14. Как пользователи будут использовать продукты ГЕБКО?

- профессиональные и технические консультации, студенческие исследования: морская среда;
- базовые карты для определения областей, представляющих интерес при составлении карт среды обитания, проведения оценки окружающей среды и рисков;
- наборы батиметрических данных с координатной привязкой, интегрированные в рабочие процессы, строительный материал для поддержки гидрографии и картографии, визуализация, картирование, создание высококачественных модельных сеток, изображение, цифровой формат;
- оценки рыболовства;
- моделирование: моделирование цунами и оценка опасности, затопление и распространение, карты эвакуации;
- разработка ЦМР;
- географическая информационная система для ПК и мобильных телефонов;
- в сочетании со знанием морских волн, прогнозирование высоты моря на побережье;
- в основном то же самое, что и выше;
- создание навигационных карт;

- морфологические интерпретации,
- плавание, морские экологические исследования и оценка уровня моря;
- в качестве базовых карт.

15. Какие продукты вы бы хотели получить от проекта ГЕБКО?

- специальное руководство или справочник для мелководья, включая ЛИДАР;
- преимущественно топонимические файлы данных netCDF;
- доступ к любым данным, собранным для мелководных регионов;
- спутниковая батиметрия;
- батиметрические сетки с переменным разрешением на основании глубины воды;
- изображения, желательно 4D;
- батиметрические файлы GeoTiff, как часть сетки ГЕБКО;
- в основном то же самое, что и выше;
- карты изменения береговой линии.

16. Ваши потребности, требования и задачи

- картирование в конкретном морском районе, Атлантике, над коралловыми рифами и т. д.;
- проведение батиметрии эстуариев и устьев рек, а также некоторых других участков, подверженных влиянию рифов;
- запрос у ГЕБКО проведения ЛИДАР-исследований;
- моделирование цунами и картирование его воздействия в масштабах гавани по всему миру;
- бесшовные батиметрические и топографические ЦМР для моделирования;
- батиметрические сетки с переменным разрешением на основании глубины воды; улучшенная система WMS и интегрированные инструменты, предоставляющие информацию, наборы прибрежных батиметрических данных;
- составление батиметрических карт Тихоокеанского региона;
- в основном то же самое, что и выше, главной темой является картирование в конкретном морском районе.
- Продукты для поддержки управления опасностями в прибрежной зоне.

Опасения пользователей, связанные с доступом к данным и/или обменом данными (пункт анкеты 36)

17. Данные, собранные в государствах ИЭЗ:

- примеры включения данных по ИЭЗ в контексте МКГ/СПЦСВАСМ;
- ГЕБКО определила, что данные ИЭЗ с низким разрешением могут препятствовать развитию и повышению качества морских исследований;
- пример национальных картографических агентств (например, Мексика), предоставляющих данные по ИЭЗ в ГЕБКО (МБКММЗ).

Существует ряд специфических проблем в области обмена /доступа к данным, связанных со сложившейся в каждой стране ситуацией и существующей национальной политикой в области данных, например:

- Разрешение на проведение съемки должно быть запрошено до получения данных, а данные могут распространяться после получения согласия от Министерства Обороны, выданного на основании конкретного района и предполагаемого использования (Дания).
- Данные, собранные иностранной организацией в партнерстве с национальным учреждением, должны быть переданы национальному органу и не могут быть использованы совместно, если ИЭЗ является частью субмиссии КГКШ (Бразилия).
- Создаются базы данных, призванные облегчить доступ к прибрежным батиметрическим данным для целей МПП (Маврикий).
- Некоторые государства-члены испытывают озабоченность в связи с национальной безопасностью в конкретных и пространственно ограниченных районах.

Польза для пользователя (пункты анкеты 37–39)

18. Существуют ли какие-либо продукты деятельности по картированию океана, которые приносят (могли бы принести) пользу вашей программе/вспомогательному органу?

- числовое моделирование для исследований;
- данные, предоставленные частными компаниями, занимающимися разведкой на шельфе;
- наборы данных, полученных в ходе национальных кампаний по сбору батиметрических данных в европейских странах;
- данные, метаданные, изображения, новые слои для информационно-просветительской работы и образования: проекции в формате 4D и голографические проекции, виртуальная реальность;
- архив необработанных данных;
- батиметрические сетки с переменным разрешением;
- глобальная топография с переменным разрешением (GMRT), GMRTMapTool;
- продукты, полученные в результате региональных проектов, научных океанографических кампаний/проектов;
- данные ЦМР, наборы данных УКНО, данные ЕО;

- изыскательские работы и научные исследования вод ИЭЗ, в ходе которых проводятся гидрографические и батиметрические съемки, данные SRTM PLUS, МБКЮО и МБКСЛО;
- продукты ЕТОР;
- определение различных особенностей морского дна и разграничение зон рыболовства;
- данные веб-страницы Eumetsat;
- батиметрическое картирование морских зон.

Предложения пользователей по механизму определения потребностей и требований пользователей к данным и продуктам ГЕБКО (пункт анкеты 40)

19. Пожалуйста, предложите какой-нибудь механизм:

- Часть бюджета проекта «Морское дно 2030» может быть направлена на проведение гидрографической кампании;
- Виртуальная встреча с руководителем лаборатории, онлайн-консультации для местных органов власти, связь с ООН, МООД, МГО и другими организациями, вебинары, семинары, участие и мероприятия;
- Расширение опроса для включения ННО, НЦОД-ОНЦОД, МЦД, экспертов по океану, сообщества МОК в целом, интеграция с политикой МОК в области обмена океаническими данными и сообществом наблюдателей;
- Связи МОК в каждой стране должны стремиться охватить большее число пользователей для создания открытого реестра пользователей ГЕБКО;
- Необходим процесс национальных консультаций, общение на испанском языке;
- Быстрые вопросы на сайте ГЕБКО; то же самое, что и выше;
- Использование некоторых социальных сетей, строительство отношений с ГУГИООН;
- Постоянно открытые консультации на основе заранее определенных вопросов (только для зарегистрированных пользователей) на веб-сайте.

ЧАСТЬ II — ВКЛАД

Сотрудничество с данными и продуктами ГЕБКО (пункты анкеты 41–43)

20. Сотрудничала ли ваша программа/вспомогательный орган/страна с данными и продуктами ГЕБКО? Разница в количестве ответов, представленных на диаграмме и в таблицах 41–42, невелика, особые ответы респондентов приведены ниже.

Особое сотрудничество включает

- вклад антарктических исследований;
- МБКЮО;

- батиметрию EMODnet непосредственно в Центре цифровых батиметрических данных МГО;
- всемирный атлас океанов;
- подписание специального меморандума о взаимопонимании между ГЕБКО и национальными органами власти;
- Управление гидрографии и навигации предоставило батиметрические данные;
- НМДИС ежегодно участвует в совещаниях ГЕБКО, ПНЭПР и Подкомитета по региональному картированию морского дна. более 100 названий элементов подводного рельефа были предложены и представлены в ГЕБКО;
- спутниковые снимки;
- названия элементов подводного рельефа;
- ГЕБКО бесплатно создает батиметрические карты нашего морского доминиона.

Вклад данных в ГЕБКО (пункты анкеты 44–48, 49–50)

21. Если вы предоставляли данные ГЕБКО, какой вариант вы использовали?
- a. Наиболее часто встречающимся ответом является внесение данных для общественного доступа. Внесенные данные направляются в Центр цифровых батиметрических данных Международной гидрографической организации. Этот результат показан на диаграмме и в таблицах 44–48.
22. Считаете ли вы, что существует потенциальная возможность того, что вы внесете свой вклад в данные и продукты ГЕБКО?
- b. Потенциальный вклад в ГЕБКО, по ответам респондентов, составляет около 85%. Этот результат отображен на диаграмме и в таблицах 49–50.

Предложения для ГЕБКО (пункты анкеты 51–53)

23. Любой потенциальный подход для продвижения и увеличения вклада собранных батиметрических данных;
- Разработка программ по наращиванию потенциала;
 - Встречи с исследовательскими/океанографическими агентствами и картографическими организациями;
 - Участие в национальных форумах и конвенциях, организация встреч с представителями национальных органов власти;
 - Привлечение средств для сбора данных за счет внебюджетных ресурсов;
 - Международные инициативы, повышающие осведомленность о важности публикации этих наборов данных;

- Метод подтверждения источников данных: включая механизм присвоения цифровых идентификаторов объектов для соответствующих архивов или использование внешних ЦИО, созданных признанными организациями;
- Участие ГЕБКО в качестве партнера в региональных проектах, создание специфических продуктов для этих проектов;
- Повышение осведомленности о предложениях по присвоению названий подводных элементов;
- Потребность в центральном архиве отредактированных / маркированных данных, собранных в ходе научной деятельности;
- Оценка цунами;
- Платформа для отображения проведенных и запланированных исследований, например, EMODnet или другие механизмы.

24. Любые потенциальные потребности в развитии потенциала в отношении продуктов ГЕБКО:

- глубоководная съемка, осуществляемая вспомогательными органами;
- научные сотрудники нуждаются в обучении и поддержке, чтобы показать важность батиметрической информации, программы обучения, образование и общая пропаганда, грамотность в связанных с океаном вопросах;
- поддержка разработки ЦМР;
- финансовая поддержка;
- сотрудничество между странами в рамках международных картографических кампаний;
- для продвижения вебинаров, тем справочников, тренингов;
- продукты ГЕБКО будут популяризироваться через другие комитеты ООН.

25. Любые другие вопросы, которые необходимо рассмотреть при оценке вкладов в данные и продукты ГЕБКО

- Поддержка международных батиметрических проектов, продолжение работы над «Морским дном 2030», налаживание партнерских отношений;
- Некоторые веб-сервисы, гипертекст удобны для пользователя;
- Для приобретения компьютерных товаров и программного обеспечения требуются ресурсы;
- Содействие образованию и обучению, создание поколения молодых пользователей, вдохновленных на лучшее знание своих океанов;
- Поиск способа обязательной международной регистрации всех гидрографических съемок в океане в качестве обязательного условия;
- Совершенствование отчетов об оценке качества данных;

- Для данных ГЕБКО следует учитывать данные в устаревшем формате и точечные зондирования в различных масштабах/ видах данных;
- Возможность предоставления данных не закрыта.

ЧАСТЬ III — САМАЯ ГЛАВНАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ

Рекомендация (пункт анкеты 54)

26. Какую самую главную рекомендацию вы хотели предложить на рассмотрение ГЕБКО, чтобы повысить успешность предоставления научной информации вам или заинтересованным сторонам?

- Повысить очевидность необходимости поддержки и приверженности официальных учреждений предоставлению более качественных данных, позволяющих совершать новые открытия для науки. Предложить серию семинаров, укрепляющих знания о батиметрии, методах сбора данных и результатах.
- Необходимо обеспечить доступ к любым данным, собранным в мелководных районах, а не только к батиметрическим продуктам с координатной привязкой.
- Найти 3+ миллиардов долларов для поддержки проектов «Плавучий дрон»/ «Бесконечный океан» и других массовых картографических миссий. Сопоставимые деньги еженедельно тратятся на гораздо менее важные для человечества проекты.
- Усовершенствовать формат метаданных и каталог.
- Популяризировать через МОК и МГО деятельность по управлению вкладом гидрографических съемок в НЦОД МООД.
- Неотъемлемая ценность добавления новых данных, привлечения новых специалистов и устранения упущений.
- Иметь программу распространения продуктов, достигающих умов пользователей.
- Разработать программное заявление, в котором говорится, что конечная цель ГЕБКО — сделать все данные зондирования бесплатными и открытыми, как данные ГНСС или климатические данные.
- Повысить успешность предоставления научной информации в отношении глубины данных, изображений, разрешения, формата, популярного формата для пользователей.
- ГЕБКО должна стать глобальным центром данных, объединяющим все организации/институты, которые предоставляют информацию на региональном уровне. В связи с этим мы рекомендуем усилить координацию с этими организациями (например, EMODNet, «Морское дно 2030» и т. д.),

чтобы предоставляемые продукты имели одинаковые источники/разрешение, т. е. чтобы они представляли собой общее решение.

- Улучшение пространственного разрешения наборов батиметрических данных ГЕБКО с координатной привязкой в районах Южного полушария.
- Рекомендуется организовать информационные мероприятия ГЕБКО для повышения наглядности данных и продуктов ГЕБКО.
- Обновить геоморфологические характеристики из опубликованной литературы.
- Ускорить получение батиметрических данных высокого разрешения для районов вблизи побережья.
- Необходимо рассмотреть преимущества участника и повысить их наглядность.

ЧАСТЬ IV — ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТА ПРОВЕДЕНИЯ РЕГУЛЯРНОЙ ОЦЕНКИ ТРЕБОВАНИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ МОК К ГЕБКО

27. В рамках этого опроса мы получили всего 38 ответов. Возможно, люди не знают о проекте и/или не осознают первостепенную важность батиметрии для наук об океане и океанических служб (с точки зрения МОК).

Учитывая, что этот опрос будет периодически повторяться, возможно, мы сможем побудить государства-члены и организации, и даже пользователей в их личном качестве предоставить большее количество ответов.

LIST OF APPENDICES (in English only)

[Appendix I:](#) List of the members of the Working Group on User Requirement and Contributions to GEBCO Products

[Appendix II:](#) List of respondents to the Questionnaire

[Appendix III:](#) Results of questionnaire on the review of user requirements and contributions to GEBCO products

[Appendix IV:](#) Questionnaire on the review of user requirements and contributions to GEBCO products

[Appendix V:](#) GEBCO Overview

APPENDIX I

LIST OF MEMBERS OF THE WORKING GROUP

No	Name	Country	Institution
1	Boris DORSCHER	Germany	Alfred Wegener Institute (AWI)
2	Gabriel ION	Romania	GeoEcoMar
3	Hakyeol YOU	Republic of Korea	Korea Hydrographic and Oceanographic Agency (KHOA), Ministry of Oceans and Fisheries
4	Eunni CHANG	Republic of Korea	University of Seoul
5	Prashant Kumar SRIVASTAVA	India	Ocean Sciences and Resources division of the Ministry of Earth Sciences (MoES)
6	Lorenada FONSECA SAMPAIO	Brazil	Centro de Hidrografia da Marinha (Brazilian Navy Hydrography Centre)
7	Serge PANGU SANGHY	Democratic Republic of the Congo	University of Kinshasa
8	Mohamed Ahmed Mohamed SAID	Egypt	National Institute of Oceanography and Fisheries (NIOF)
9	Reynaldo CASTANO	Nicaragua	Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER)
10	Syed Waseem HAIDER	Pakistan	National Institute of Oceanography
11	Nurun Nahar CHOWDHURY	Bangladesh	Ministry of Defence
12	Helge SAGEN	Norway	Institute of Marine Research
13	Boele RKUIPERS	Norway	Norwegian hydrographic Service Terrain modelling group
14	Kouadio Salomon YOU	Cote d'Ivoire	Centre de Recherches Oceanologiques (CRO)
15	Gary MITCHUM	GLOSS	USF College of Marine Science
16	Nathalia MarisOTALORA MURILLO	Colombia	Colombian Ocean Commission
17	Miao FAN	China	National Marine Data And Information Service
18	John NYBERG	USA	NOAA
19	Marzia Rovere	Italy	Istituto di Scienze Marine, Consiglio Nazionale delle Ricerche
20	Reynaldo CASTAÑO	Nicaragua	Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales

APPENDIX II

LIST OF RESPONDENTS TO THE QUESTIONNAIRE

Responses from IOC programmes, IOC Regional Subsidiary Bodies and others

No	IOC programmes, IOC Regional Subsidiary Bodies and others/ Countries	Name	Name of IOC Programmes/IOC Subsidiary Bodies/ national institutions
1	Argentina	Fabricio Gabriel Cardillo	Naval Hydrography Service (SHN)
2	Canada	LTB	OTNDC
3	Colombia	DAGOBERTO URIEL DAVID VITERI	Dirección General Marítima DIMAR CIOH
4	Colombia	Julian José Pizarro Pertuz	Marine and Coastal Research Institute – INVEMAR
5	Danmark	Belen Jimenez Baron	Danish Hydrographic Office
6	Ecuador	Nilton Sanchez Espinoza	Navy of Ecuador
7	ICG/NEAMTWS France	Audrey Gailler	ICG/NEAMTWS Working Group 1 - Hazard Assessment and Modelling
8	ICG/CARIBE-EWS	Nicolas Arcos	Working Group on Hazard Assessment for the Intergovernmental Coordination Group for the Tsunami and Other Coastal Hazards Warning System for the Caribbean and Adjacent Regions (ICG/CARIBE-EWS)
9	Israel	Dr. John K. Hall	IBCM, GEBCO since ~1980
10	GEBCO Italy	Marzia Rovere	GEBCO
11	Mexico	Mario Jahuey	INEGI Editor principal proyecto IBCCA
12	Mexico	Mario Angel Jahuey Amaro	Director de información topográfica INEGI
13	IODE Mexico	Carlos Rodolfo Torres Navarrete	IODE/MEXICO
14	Mexico	Octavio Gomez Ramos	Geophysics Institute, National Autonomous University of Mexico
15	Mexico	Elva Escobar	UNINMAR UNAM
16	Mexico	Sergio Ignacio Larios Castillo	CENDO / Sec. Relaciones Exteriores / MEXICO
17	Nicaragua	Marcia Estrada	Nicaragua/Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales
18	Peru	Raul Vasquez Gianella	GRASP / PERÚ

No	IOC programmes, IOC Regional Subsidiary Bodies and others/ Countries	Name	Name of IOC Programmes/IOC Subsidiary Bodies/ national institutions
19	Portugal	Commander Delgado Vicente	Portuguese Hydrographic Office (IHPT)
20	Republic of Korea	Hyun-Chul Han	Marine Geohazard/KIGAM/Koreas
21	Spain	Elisa Berdalet	GlobalHAB
22	UK	Caitlin Allan	Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science, UK
23	United States	Diego Arcas	NOAA Pacific Marine Environmental Laboratory, USA
24	United States	David Sandwell	Scripps Institution of Oceanography/USA
25	Viet Nam	Trung Ba Pham	Institute of Oceanography
26	Brazil	Lorena da Fonseca Sampaio	Brazil – Directorate of Hydrography and Navigation (Brazilian Navy Hydrographic Service)
27	CHILE	Hugo Gorziglia	Chile
28	China	Fan Miao	China
29	Ecuador	Willington Renteria	Ecuador
30	Egypt	Dr. Suzan El-Gharabawy	National Institute of Oceanography and Fisheries - Egypt
31	Germany	Boris Dorschel	IOC Working Group on User Requirements and Contributions to GEBCO Products
32	India	Cdr. P K Srivastava, Scientist-F	Ministry of Earth Sciences, Government of India
33	Kazakhstan	Aizat	Kazakhstan
35	Mauritius	Hemanaden RUNGHEN	Republic of Mauritius
35	Nicaragua	Wilfried Strauch	Nicaragua
36	Peru	Jaime Valdez	Peru
37	Republic of Korea	Peter You	Republic of Korea
38	Romania	Ion Gabriel	Romania

APPENDIX III

**RESULTS OF QUESTIONNAIRE ON THE REVIEW OF USER REQUIREMENTS
AND CONTRIBUTIONS TO GEBCO PRODUCTS**

[Please see the Link.](#)

APPENDIX IV

QUESTIONNAIRE ON THE REVIEW OF USER REQUIREMENTS AND CONTRIBUTIONS TO GEBCO PRODUCTS

Introduction/guidance

The IHO-IOC General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO) project is a joint project of the International Hydrographic Organization (IHO) and the IOC. Its aim is to provide the most authoritative public domain global reference bathymetric dataset and based on all available information provided through the interest, participation, support and effort of scientists, institutes, research centres and national Hydrographic Services who provide data and expertise to the programme at no cost in the interest of science, safety and the environment. More information on the GEBCO governance and activities is provided in [Appendix I](#).

The purpose of this questionnaire is to inform the work of IOC Working Group established through EC-XLIX, Dec. 4.4, tasked with the assessment of user requirements to GEBCO products, from the IOC perspective, and identify ways to strengthen potential contributions to GEBCO data and products from the oceanographic community. The Working Group will report to the 31st Session of the IOC Assembly in June 2021. The report and any decision that the IOC Assembly may take will be forwarded to IHO and GEBCO Guiding Committee.

The recipient of the questionnaire are the members of the Working group as well as officers of /experts nominated by relevant IOC technical and regional subsidiary bodies and GOOS Regional Alliances.

Kindly provide your inputs by 31 March 2021 through this electronic form. It is estimated that 25 min is required to fill all questions. Please note that depending on the respondent position (eg representing MS, IOC programme designated expert, institutional) some of the questions may be more relevant to your own institutional background. We invite you to respond in the broadest context of your capacity and knowledge. We thank you for your valuable inputs to this process. In case of questions, please contact the IOC Secretariat (j.barbiere@unesco.org and t.chiba@unesco.org).

GENERAL	
1. Name of Programmes/Subsidiary Body/Member State	
2. Respondent name	
3. Contact details	Phone: E-mail:

PART I REQUIREMENTS

1. **Please specify which products/service of the GEBCO project are especially beneficial for your Programme/Subsidiary Body. (For the details of each product, please refer to GEBCO website links provided under each products) (In the report, it is displayed as Q3 to Q13)**

- GEBCO's gridded bathymetric data sets

https://www.gebco.net/data_and_products/gridded_bathymetry_data/

- GEBCO Historical Datasets

https://www.gebco.net/data_and_products/historical_data_sets/

- Undersea Feature Names

https://www.gebco.net/data_and_products/undersea_feature_names/

- GEBCO web service

https://www.gebco.net/data_and_products/gebco_web_services/

- Printable maps

https://www.gebco.net/data_and_products/printable_maps/

- The IHO-IOC GEBCO Cook Book

https://www.gebco.net/data_and_products/gebco_cook_book/

- Historical GEBCO Charts

https://www.gebco.net/data_and_products/historical_gebco_charts/

- Imagery

https://www.gebco.net/data_and_products/imagery/

Printable Maps

https://www.gebco.net/data_and_products/hard_copy_charts/

- History of GEBCO

https://www.gebco.net/data_and_products/history_of_gebco/

- Capacity Development/Training

<https://www.gebco.net/training/>

- None of these

- Any others (please specify: _____)

2. Please specify in order of priority which existing products of the GEBCO project your Programme/Subsidiary is most likely to use and least likely to use

(In the report, it is displayed as Q15 to Q16)

Most likely to use	Least likely to use
1.	1.
2.	2.
3.	3.

3. Improvement of GEBCO products

Please describe which GEBCO products could be improved from a technical point of view? (e.g. this may be in relation to accessibility, format, coverage, spatial resolutions, additional services...)

(In the report, it is displayed as Q16 to Q26)

GEBCO products	Areas of improvement
GEBCO's gridded bathymetric data sets	
GEBCO Historical Datasets	
Undersea Feature Names	
GEBCO web service	
Printable maps	
The IHO-IOC GEBCO Cook Book	
Historical GEBCO Charts	
Imagery	
Hard copy charts	
History of GEBCO	

4. **In your opinion, from the improvements listed above, which ones (if any) could not be done without IOC?**(In the report, it is displayed as Q27)

--

5. **Who do you consider are (would be) users of GEBCO products in your Programme/Subsidiary Body/ or national authorities?**

For what activities the users (would) use GEBCO products? How the users (would) use GEBCO products?

What kind of products are (would be) used/needed? Please explain your needs and requirements to GEBCO products. (for example, mapping in a specific maritime area, type of products, resolution of products, web services, etc.)

(In the report, it is displayed as Q28 to Q31)

User	Activities	Type and specifications (e.g., resolution) of GEBCO products

6. **Traditionally, GEBCO's data sets and maps have shown the bathymetry of areas at the water depths of 200m and deeper of the world's oceans. In addition to those data sets and maps, the GEBCO project has been working to improve its gridded bathymetric data sets in the shallow waters (at the depth of less than 200m to the coastal zone), in cooperation with IHO.**

As for the shallow water bathymetry, who do you consider are (would be) users of GEBCO products and for what activities the users (would) use GEBCO products in your Programme/Subsidiary Body?

How the users (would) use GEBCO products? What kind of products concerning the shallow waters would you like the GEBCO project to produce? Please explain your needs, requirements and challenges to GEBCO products. (for example, mapping in a specific maritime area, type of products, resolution of products, web services, etc.)

(In the report, it is displayed as Q32 to Q35)

User	Activities	Type and specifications (e.g., resolution) of GEBCO products	Specific needs/requitements/challenges

--	--	--	--

7. **Does your country and/or organization have any concern about accessing and/or sharing data collected within in EEZs? (Please describe)**

(In the report, it is displayed as Q36)

--

8. **Are there any products of ocean mapping activities from which your Programme/Subsidiary Body (would) benefit other than those currently developed under GEBCO data and products?**

(yes / no): _____ (In the report, it is displayed as Q37 to Q39)

If yes, please specify:

--

9. **Beyond the IOC consultation process, please suggest any mechanism to identify user needs and requirement to GEBCO data and products and to provide them to GEBCO from the viewpoint of your Programme/Subsidiary Body (this may also include mechanism for strengthened cooperation with GEBCO)** (In the report, it is displayed as Q40)

--

PART II CONTRIBUTIONS

10. Has your Programme/Subsidiary Body/Country cooperated with GEBCO data and products?

(yes / no): _____ (In the report, it is displayed as Q41 to Q43)

If yes, please specify in what areas:

11. If your programme has contributed data to GEBCO, which option did you use?

(In the report, it is displayed as Q44 to Q48)

1. Contributing data for public access

- Data contributed sent to the International Hydrographic Organization Data Center for Digital Bathymetry (IHO DCDB)
- Discovery metadata, spatial footprints and the retrieval URL for online Data provided to IHO DBCP

2. Contributed data for GEBCO's use only

- data provided to GEBCO via GEBCO's data holding centre at the British Oceanographic Data Centre (BODC)

Any other mechanism (Please specify): _____

12. Do you consider there is any potential possibility that your Programme/Subsidiary Body will contribute to GEBCO data and products? (yes / no): _____

(In the report, it is displayed as Q49 to Q50)

If yes, please specify:

- 13. Please suggest any potential approach to promote and increase the contribution of bathymetric data collected through scientific activities to GEBCO. (In the report, it is displayed as Q51)**

- 14. Please suggest any potential needs of capacity-development in relation to GEBCO products from the viewpoint of your Programme/Subsidiary Body: (In the report, it is displayed as Q52)**

- 15. Please suggest any further points to be considered in the review of contributions to GEBCO data and products from the viewpoint of your Programme/Subsidiary Body:**

(In the report, it is displayed as Q53)

PART III – CONCLUDING QUESTION

16. **What is the single greatest recommendation you would like GEBCO to consider in order to improve the success of its provision of scientific information to you or stakeholders?**
(In the report, it is displayed as Q54)

APPENDIX V

GEBCO overview

The General Bathymetric Chart of the Oceans is a joint Project of IOC and the International Hydrographic Organization (IHO). A resolution of the 7th International Geographic Congress in Berlin in 1899 established the necessity of a bathymetric map of the World Ocean to be compiled using all the known data. The Congress nominated a Commission which was chaired by Albert I Prince of Monaco who organized and financed the production of a new chart series designated: "The General Bathymetric Chart of the Oceans" (GEBCO). The first sheet was published in 1903. In 1922, the responsibility for GEBCO was passed to the Director of the Oceanographic Museum of Monaco and in 1929, it was transferred to the International Hydrographic Bureau (today the IHO). GEBCO became a joint Project of the IHO and the IOC in 1973.

The Nippon Foundation and GEBCO announce the launch of Seabed 2030 in June 2016. Seabed 2030 is a collaborative project between GEBCO and the Nippon Foundation with the aim to facilitate the complete mapping of the ocean floor by the year 2030. It builds on more than 100 years of GEBCO's history in global seafloor mapping. The GEBCO Guiding Committee provides oversight to the implementation of the Seabed 2030 project.

The key goals of GEBCO are to:

- Make available and improve the authoritative description of global ocean depths;
- Act as the designated international authority for undersea feature names;

Important additional roles are:

- Promoting education and training in ocean mapping;
- Building global capacity in mapping the World oceans;
- Developing ocean mapping products for science, education and general outreach;
- Encouraging and assisting local and regional ocean mapping efforts;
- Enhancing the exchange and preservation of bathymetric data;
- Encouraging the mapping of areas that are insufficiently surveyed;
- Advancing the development and application of sea floor mapping technology.

Organization

GEBCO is a non-profit organization that relies on the voluntary contributions of an international team of geoscientists and hydrographers. GEBCO's work is directed by a Guiding Committee and supported by the Technical Sub-Committee on Ocean Mapping (TSCOM), the Sub-Committee on Undersea Feature Names (SCUFN), the Sub-Committee on Regional Undersea Mapping (SCRUM), , the Sub-Committee on Outreach, Communication and Public Engagement (SCOPE), relevant working groups and the Nippon Foundation/GEBCO Training Project Management

Committee. Through the voluntary work of its committees and working groups, GEBCO produces and makes available a range of bathymetric data sets and products, including gridded bathymetric data sets, the GEBCO Digital Atlas, the GEBCO world map and the GEBCO Gazetteer of Undersea Feature Names. GEBCO also manages each year a capacity building course for six international students at University of New Hampshire, USA, that is fully funded by the Nippon Foundation.

GEBCO maintains a comprehensive website at <http://www.gebco.net>.

Bathymetric grids

GEBCO's bathymetric product is a global terrain model at 30 arc-second intervals. The bathymetric portion of the GEBCO grid is based on a database of ship-track soundings with interpolation between soundings guided by satellite-derived gravity data. Data sets developed by other methods have also been included.

The GEBCO grid is accompanied by a Source Identifier (SID) grid that identifies which of the corresponding cells in the GEBCO grid are based on soundings or existing grids, and which have been interpolated.

Further information about current and previous releases of the GEBCO grid can be found on GEBCO's [web site: http://www.gebco.net/data_and_products/gridded_bathymetry_data/gebco_30_second_grid/history](http://www.gebco.net/data_and_products/gridded_bathymetry_data/gebco_30_second_grid/history)

GEBCO's grids can be downloaded from the internet: http://www.gebco.net/data_and_products/gridded_bathymetry_data/.

Standardization of Undersea Feature Names

The main task of the IHO-IOC GEBCO Sub-Committee on Undersea Feature Names (SCUFN) is to evaluate and select names for undersea features, on the principles contained in the [IHO Publication B-6](#) *Standardization of Undersea Feature Names*. Proposals for undersea feature names can be submitted to GEBCO or its parent organizations, IHO and IOC, by national and international authorities, individuals and scientific organizations. Based on the accepted undersea feature names, SCUFN compiles and maintains, as major product, the global Gazetteer of Geographical Names of Undersea Features (IHO Publication B-8).

The *Gazetteer* contains a global data base of Undersea Feature Names maintained by SCUFN and managed by the IHO. The gazetteer is now available via an interactive web map application (<http://www.ngdc.noaa.gov/gazetteer>), hosted by the International Hydrographic Organization Data Centre for Digital Bathymetry (IHO DCDB) co-located with the National Oceanic and Atmospheric Administration's National Centers for Environmental Information in USA. The data are available for download in a number of formats including spreadsheet, shapefile, KML, WMS and ArcGIS layer and can be accessed as a REST-style API. Administrative functionalities are now available to the SCUFN secretary for managing the database at the IHO.

SCUFN maintains liaison and data exchange with:

- United Nations Group of Experts on Geographic Names (UNGEGN)

- SCAR Standing Committee on Antarctic Geographic Information (SCAGI)
- Diverse national committees on undersea feature names

GEBCO World Map

Printing is planned to take place by setting up several print shops in different countries in order to avoid the large cost of shipping maps across the World. The map, downloadable free of charge, is available for printing by Member States and the general public. http://www.gebco.net/data_and_products/gebco_world_map/.

Capacity Building

GEBCO has been training a new generation in ocean mappers since 2004 through the GEBCO designed and managed Postgraduate Certificate in Ocean Bathymetry (PCOB) graduate certificate course in ocean mapping at the University of New Hampshire (UNH). This training course has been fully supported and funded by the Nippon Foundation since the inception of the program in August of 2004. There are now 60 PCOB course graduates working in their home country organizations, in academic institutes and in international industry.

The GEBCO PCOB training course is a one-year Master's level course, where students study and take classes alongside Earth Sciences and Ocean Engineering M.S. and Ph.D. graduate students at the Center for Coastal and Ocean Mapping/Joint Hydrographic Center at UNH. Students are taught theoretical and practical aspects of ocean mapping through an intensive academic schedule, work on a team project. One of the important aspects included in the Nippon Foundation / GEBCO training program at UNH is a working visits by students to other ocean international organizations and /or the opportunity to take part in a deep-ocean cruise to round out the students training, to help them build networks and to deepen some of their newly-acquired theoretical knowledge. This training/internship includes familiarization with the programs that the visited organization is engaged in, as well as some directed work under their supervision.

<https://www.gebco.net/training/>

Regional Mapping

Improving bathymetry of all the world oceans is important but in practice, significant progress will be made only through addressing it on a regional basis. Regional projects also provide opportunity for capacity building and data sharing between countries and organizations.

https://www.gebco.net/about_us/committees_and_groups/scrum/mapping_projects/

Through the Sub-Committee on Regional Undersea Mapping (SCRUM), GEBCO is aiming to build on and extend its collaboration with regional mapping groups in order to improve its global bathymetric model.

The regional groups that GEBCO collaborates with include:

International Bathymetric Chart Projects

- International Bathymetric Chart of the Arctic Ocean (IBCAO)

- International Bathymetric Chart of the Southern Ocean (IBCSO)
- International Bathymetric Chart of the Caribbean Sea & Gulf of Mexico (IBCCA)
- International Bathymetric Chart of the Central Eastern Atlantic (IBCEA)
- International Bathymetric Chart of the Mediterranean (IBCM)
- International Bathymetric Chart of the South Eastern Pacific (IBCSEP)
- International Bathymetric Chart of the Western Indian Ocean (IBCWIO)

International Hydrographic Organization (IHO) regional coordination work

GEBCO's regional mapping projects

- GEBCO/Nippon Foundation Indian Ocean Bathymetric Compilation (IOBC) Project

Other collaborative projects

- European Marine Observation and Data Network (EMODnet) Bathymetry
- Baltic Sea Bathymetry Database (BSBD)

GEBCO Cook Book

Started in 2009, the IHO-IOC GEBCO Cook Book was published in 2012 as IHO Publication B-11 and IOC Manuals and Guides 63. It is available for free download from the GEBCO website: http://www.gebco.net/data_and_products/gebco_cook_book/

The IHO-IOC GEBCO Cook Book provides an educational resource for preparing gridded datasets and bathymetric data. It contains chapters that span basic to advanced topics, written by expert GEBCO contributors from international research organizations, universities, governments, and companies. It is a "living document" this is continuously updated and expanded as new or amended techniques and software become available.

Crowd Source Bathymetry data

Traditionally GEBCO had focused on waters deeper than about 200 m but that has changed, firstly because of the importance of the coastal zone and secondly because bathymetric grids used by modellers, even on a global scale, have to be complete and consistent up to the coastline.

To address the significant lack of bathymetric data available globally, especially in the near shore areas, the IHO initiated a collaborative pilot project in 2014 with the IHO Data Centre for Digital Bathymetry (DCDB), the Professional Yachting Association (PYA), and SeaID to enable a group of super yacht owners to collect crowd-sourced bathymetry (CSB) using data accumulation devices approved by the IHO. The IHO and DCDB in partnership with other member states and private companies intend to expand the collection of CSB data to a broad range of qualified mariners and professionally manned vessels.