

UN-Maritime Acoustic
Environment



महासागरीय ध्वनि दशक की योजना बनाने की दिशा में —कर्मशाला

सारांश रिपोर्ट
अप्रैल 29, 2022

"The Science of Ocean Sound"

इस कार्यशाला को रिचर्ड लाउन्सबेरी फाउंडेशन द्वारा समर्थित किया गया था।

DOI: 10.5281/zenodo.6959039

कार्यकारी सारांश और मुख्य निष्कर्ष

समुद्र ध्वनि साउंडस्केप (परिदृश्य) में ध्वनि के प्राकृतिक और मानवजनित स्रोत शामिल होते हैं और समय और स्थान के अनुसार भिन्न होते हैं। इस साउंडस्केप को समझना समुद्री पारिस्थितिकियों के स्वस्थ प्रबंधन के लिए महत्वपूर्ण है, जो समाज के लिए कई लाभ प्रदान करते हैं। साथ ही, समुद्री ध्वनि वैज्ञानिक अध्ययन और अवलोकन के लिए एक महत्वपूर्ण उपकरण होता है, जिसमें पैसिव अकुस्टिक (ध्वनि शास्त्र) मॉनिटरिंग - एक वैज्ञानिक अध्ययन जो कि समुद्री पारिस्थितिकियों और मत्स्य पालन के मॉनिटरिंग के लिए एक गैर-आक्रामक दृष्टिकोण प्रदान करता है।

संयुक्त राष्ट्र महासभा (युनायटेड नेशन्स) ने संचालित संयुक्त राष्ट्र समुद्र विकास के लिए समुद्र विज्ञान दशक (यूएन □□□□□□□ दशक) के अनुमोदित कार्यक्रम का समुद्री अकुस्टिक वातावरण (यूएन-एम.ए.ई) पर ध्यान केंद्रित है, जिसका मुख्य उद्देश्य एक समुदाय को बनाना है जिसमें साधन और ज्ञान के द्वारा, अंडरवाटर समुद्र ध्वनि जानकारी से संबंधित विभिन्न अनुसंधान, नीति और प्रबंधन में उपयोग कर सकता है। यह कार्यक्रम के लक्ष्य में समुद्र ध्वनि और अकुस्टिक की ओर बढ़ी हुई प्रतिनिधित्व एवम समावेश होना, संरक्षणशील नील (ब्लू) अर्थव्यवस्था का समर्थन, एक समुद्र ध्वनि ज्ञानवर्धक सार्वजनिक, समुद्री ध्वनि एवम अकुस्टिक विज्ञान में शिक्षा और कार्य अवसरों के संबंध में जागरूकता उठाना, एवम समुद्र ध्वनि का मापन, समझना, भविष्यवाणी करना एवम प्रबंधन करने के लिए वैश्विक क्षमता में सुधार शामिल हैं।

ओशन लीडरशिप कांसोर्टियम (COL), जिसे रिचर्ड लॉन्सबेरी फाउंडेशन का समर्थन मिला था, ने 29 अप्रैल, 2022 को यूएन-एम.ए.ई के लक्ष्यों को ध्यान में रखते हुए एक पूरे दिन की हाइब्रिड-फॉर्मेट कार्यशाला आयोजित किया था जिसमें समुद्र ध्वनि और अकुस्टिक समुदाय के सदस्यों को शामिल किया गया था। वर्कशॉप का मुख्य उद्देश्य यह था कि समुद्र ध्वनि और अकुस्टिक समुदाय यूएन ओशन दशक और यूएन-एम.ए.ई के द्वारा प्रदान किये गये अवसर के माध्यम से समुद्र की समझ को आगे बढ़ाना और प्रबंधन में योगदान देने के तरीकों पर ध्यान केंद्रित करना था। इससे समुद्र ध्वनि समुदाय और यूएन-एम.ए.ई कार्यक्रम के बीच सहयोग के लिए एक शुरुआती पड़ाव बनने की उम्मीद थी जिसमें समुद्र ध्वनि समुदाय और यूएन-एम.ए.ई कार्यक्रम द्वारा गतिविधियों और योगदानों को एक साथ लाना था जिससे समान लक्ष्यों का समर्थन किया जा सके। यह कार्यशाला का उद्देश्य सामुद्री ज्ञान, डेटा एवम तकनीकी क्षमता को आगे बढ़ाने के लिए आउटरीच (जागरूकता) और साझेदारी योजनाओं की पहचान करने पर केंद्रित था।

सभी चर्चाओं में एक महत्वपूर्ण विषय समुद्र ध्वनि से प्राप्त होने वाली जानकारी के मूल्य को संचारित करने की समस्या था । समुद्र ध्वनि समुदाय अपने उच्च तकनीकी शब्दावली के उपयोग से सीमित होता है और सामान्य दर्शकों के लिए तकनीकी जानकारी का अनुवाद करने में मदद करने वाले भागीदारों की तलाश करने की आवश्यकता होती है। इसके लिए संभावित साझेदारों की पहचान की गई थी और उनसे जुड़ने की योजनाओं को विकसित करने की आवश्यकता है।

डेटा आर्काइविंग और एक्सेस के बारे में चर्चाओं से एक रोमांचक नया साझेदारी का वादा उत्पन्न हुआ। अमेज़ॉन वेब सर्विसेज और स्पीअर एआई के बीच एक साझेदारी विकसित की जाएगी, जो ध्वनिक डेटा का एक संग्रहण विकसित करेगी जिससे शोधकर्ताओं और उद्योग साथियों आसान तरीके से डेटा तक पहुँच मिलेगी। यह सचमुच ओशन साउंड समुदाय के लिए एक महत्वपूर्ण कदम है और अतिरिक्त अनुप्रयोगों में विकसित होने की संभावना है।

यह कार्यशाला के प्रतिभागियों ने एक निरंतर चर्चा के लिए एक मंच का मूल्य चिंतित किया। यूएन-एम.ए.ई एक मंच के रूप में निरंतर चर्चाओं के लिए एक मार्ग प्रदान करता है, जिसके तहत समुद्री ध्वनि और ध्वनि विज्ञान समुदाय परियोजनाएं, गतिविधियां और योगदान जमा कर सकते हैं। अन्य यूएन दशक कार्यक्रमों की तरह, इसे यूएन दशक इंफ्रास्ट्रक्चर और ढांचे द्वारा समर्थित नहीं किया जा सकता है। संबंधित समूहों के साथ समन्वय, सहयोग और संवाद प्रबंधन के लिए कुछ क्षमता आवश्यक है। समुद्री ध्वनि समुदाय को एकत्रित करने की यह क्षमता इस कार्यशाला के विचार एवं क्रियाओं को बढ़ावा देने में एवं यूएन-एम.ए.ई और यूएन दशक के लक्ष्यों को साकार करने के लिए आवश्यक होगी।

प्रस्तावना

ओशन लीडरशिप कांसोर्टियम (COL), जिसे रिचर्ड लाउंसबेरी फाउंडेशन का समर्थन मिला था, ने 29 अप्रैल, 2022 को यूएन-एम.ए.ई के लक्ष्यों को ध्यान में रखते हुए एक पूरे दिन की हाइब्रिड-फॉर्मेट कार्यशाला आयोजित किया था जिसमें समुद्र ध्वनि और अकुस्टिक समुदाय के सदस्यों को शामिल किया गया था। यूएन-एम.ए.ई के लक्ष्य विस्तार से एक समुदाय के निर्माण पर केंद्रित हैं, जिसमें अंतर्जालीय ध्वनि जानकारी से संबंधित विभिन्न शोध, नीति और प्रबंधन उपयोगों के लिए साधन और ज्ञान हो। कार्यक्रम के उद्देश्य इस प्रकार हैं:

- समुद्र अवलोकन और विकासशील नील (ब्लू) अर्थव्यवस्था से संबंधित वार्ताओं और समूहों में समुद्र ध्वनि और अकुस्टिकस (ध्वनि शास्त्र) के प्रतिनिधित्व और सम्मिलन को बढ़ाना।
- समुद्र ध्वनि और ध्वनिक विज्ञान के लिए साक्षरता और शिक्षा बढ़ाना, और
- समुद्री ध्वनि स्तर (साउंडस्केप) के मापने, समझने, अनुराग करने और प्रबंधन करने के लिए समुदाय की वैश्विक क्षमता को बढ़ाना।

समुद्र में मानव गतिविधि - मनोरंजन से वाणिज्यिक से सैनिक तक सभी प्रकार की - ध्वनि उत्पन्न करती है। समुद्री जीव विभिन्न जीवन रणनीतियों के लिए ध्वनि का उपयोग करते हैं, जैसे संचार, शिकार एवं शिकार से बचाव और प्रजनन। कई प्रजातियां अपने प्राकृतिक ध्वनि का लाभ उठाने के लिए विकसित हुई हैं। वैज्ञानिक सबूत इस बात को साबित करता है कि समुद्र में मानव उत्पादित ध्वनि समुद्री स्तनधारी जानवरों से अन्य जंतुओं तक पर्यावरण के लिए हानिकारक होती है। मानव के द्वारा समुद्र का उपयोग लगातार बढ़ने की संभावना है। इसलिए समुद्री पारिस्थितिकी की समझ, प्राकृतिक और मानव द्वारा उत्पन्न ध्वनि, समुद्री पारितंत्र को प्रबंधित करने के लिए महत्वपूर्ण है। मानव के द्वारा समुद्र का उपयोग लगातार बढ़ने की संभावना है। इसलिए प्राकृतिक एवं मानव द्वारा उत्पन्न ध्वनि की समझ समाज को लाभ देने वाले एक स्वस्थ समुद्री पारितंत्र के प्रबंधन के लिए महत्वपूर्ण है। लेकिन समुद्र ध्वनि केवल समुद्र का एक आगत नहीं है। वह स्वयं एक वैज्ञानिक अध्ययन और समुद्री पारितंत्र और मत्स्यपालन के लिए एक कम दखल देने वाला साधन है। समुद्री ध्वनि का उचित उपयोग समुद्री पर्यावरण और मत्स्य पालन के वैज्ञानिक अध्ययन के लिए एक तंत्रिक उपकरण के रूप में किया जाना चाहिए। इसके लिए प्रौद्योगिकी विकास, डेटा प्रबंधन एवं उसकी पहुँच और समुद्री अकुस्टिकस में शैक्षणिक और तकनीकी प्रतिभा के विकास की आवश्यकता होगी।

वर्कशॉप का मुख्य उद्देश्य यह था कि समुद्र ध्वनि और अकुस्टिक समुदाय यूएन
□□□□□□ दशक और यूएन-एम.ए.ई के द्वारा प्रदान किये गये अवसर के माध्यम से समुद्र की समझ को आगे बढ़ाना और प्रबंधन में योगदान देने के तरीकों पर ध्यान केंद्रित करना था। इस कार्यशाला में यूएन-एम.ए.ई की गतिविधियों और लक्ष्यों के सहायता के लिए निधीकरण, अन्य संसाधन (जैसे तकनीक, अदि), इन-काउंड समर्थन और साझेदारी जैसे अवसरों पर भी चर्चा की गई। यह कार्यशाला में संयुक्त राज्य अमेरिका के संयुक्त राज्य और कॅनेडा से 18 विभिन्न संगठनों को एकत्रित किया। इनमें संयुक्त और राज्य / प्रांत सरकार, विश्वविद्यालय, उद्योग, और दानदाताओं जैसी विभिन्न भूमिकाएं थीं तथा जिनकी संभावित

भूमिकाएं (जैसे डेटा संग्रह, उपयोगकर्ता और हितधारक, फंडर) समुद्री ध्वनि समुदाय से जुड़ी थीं। साझेदारों की ध्वनि डाटा में रूचि इस प्रकार थी :

- पारिस्थितिक तंत्र प्रबंधन (उदाहरण के लिए - ध्वनि, तनावकारकों, और समुद्र ध्वनि के प्रभावों की निगरानी);
- जहाज एवं परिवहन
- मत्स्य पालन
- विलुप्तप्रायः प्रजाति
- संरक्षण
- साधारण समुद्रविज्ञानिय संशोधन
- जनता में प्रचार प्रसार

सहभागि, संघीय संसथान वैज्ञानिक संशोधन कार्यक्रम, अकुस्टिक मॉनिटरिंग रिसर्च और टेक्नोलॉजी से जुड़े उद्यम, समुद्री संशोधन से जुड़ा एक अंतर्राष्ट्रीय गैर सरकारी संगठन और समुद्री विज्ञान को समर्थन देने वाला परोपकारी संगठन से जुड़े थे। उत्तर अमेरिका के बाहर से प्रतिनिधित्व के लिए बाहरी कार्यक्रमों को आमंत्रित किया गया था लेकिन उनमें से कोई भाग नहीं ले सका।

यह कार्यशाला सहयोगी विचार एवं क्रियाओं की स्थापना करने के लिए एक प्रारंभिक कदम थी जो वैश्विक समुद्र ध्वनि समुदाय के बीच में समन्वय विचारों और कार्यों की स्थापना में मदद करेगी और क्षमता निर्माण और आउटरीच के लिए साझेदारी का विकास करेगी।

समुद्र ध्वनि साक्षरता की चर्चा का मुख्य विषय था छोटे, आकर्षक टैगलाइन्स एवं साउंडबाइट को निर्माण करना जो विभिन्न प्रकार के दर्शकों (जैसे कि जनता, छात्र, नवाचारी, भविष्य का कामगार, शोधकर्ता) के प्रति आउटरीच एवं प्रचार का नींव बन सके। भागीदारी की चर्चा के द्वारा जन संचार, डेटा संग्रहण और प्रौद्योगिकी, और पहुंच के मामलों में यूएन-एम.ए.ई, विश्व समुद्री ध्वनि समुदाय एवं यूएन दशक के लक्ष्यों को आगे बढ़ाने के लिए नए सहयोगों की पहचान की।

समुद्र ध्वनि साक्षरता का निर्माण: साउंडबाइट्स

पहले कार्य सत्र के दौरान, कार्यशाला के प्रतिभागियों ने चर्चाएं शुरू कीं कि समुद्र ध्वनि समुदाय कैसे महत्वपूर्ण लक्ष्योंको निर्धारित करके उपकरण और ज्ञान का लाभ उठा सकता है। चार विषयी दल बनाये गए जिन्होंने समुद्र ध्वनि के विभिन्न उपयोग के लिए आकर्षक नारे, या साउंडबाइट्स पर मंथन किया। चर्चा के ४ विषय इस प्रकार थे: १) समुद्र ध्वनि के जागरूकता, उत्तेजना और महत्व के लिए प्रचार, २) उचित प्रथाओं और पर्यावरण संरक्षण के प्रति समर्थन, एवं ३) प्रशिक्षण और आकर्षक आजीविका अवसरों को दर्शाना। प्रत्येक विषय के दल ने अपने चर्चाओं दौरान दर्शक प्रमाणित किये, पिछले संचार प्रयासों में आने वाली कठिनाइयों पर ध्यान और जनता को समुद्री ध्वनि समुदाय में जुड़ने और उसे जोड़ने के लिए साउंडबाइट्स विकसित किए।

ओशन साउंड के मूल्य के बारे में जागरूकता, उत्साह और समझ बनाने के लिए आउटरीच के लिए:

- "महासागर दुनिया की सबसे बड़ी सिम्फनी में से एक है। संगीत कार्यक्रम सुनें "
- "समुद्री ध्वनि की नई संवेदी दुनिया में अग्रणी"

सर्वोत्तम प्रथाओं और पर्यावरण प्रबंधन के समर्थन में:

- "□□□□□□ □□ □□□□ □□□□ □□□□ □□□□ □□□□ - □□□□ □□ □□□□ □□□ □□ □□□□□□ □□□ □□ □□□□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□ □□?"
- "समुद्र की गहरी और छिपी हुई दुनिया को ध्वनि के माध्यम से खोजें"
- "एक स्वस्थ महासागर ध्वनि का अभयारण्य है"
- "सागर की धड़कन सुनो, नब्ज सुनो"
- "समुद्र की कुंजी (सी) में महासागर ऑर्केस्ट्रा रखें"

शिक्षा और रोमांचक कैरियर के अवसरों को लक्षित करना:

- "समुद्र द्वारा फुसफुसाए गए समाधानों को सुनें"
- "साउंडट्रेक: ओशन "

चर्चा विभिन्न वैश्विक समुदायों के साथ महासागर ध्वनि के बारे में संदेश साझा करने की मौजूदा बाधाओं पर भी केंद्रित थी। उदाहरण के लिए, साउंडबाइट्स को आर्थिक वर्ग और भूगोल को शामिल करने की आवश्यकता है, और इसलिए, भाषा की विविधता, जिसे श्रवण बाधित और पहुंच पर सावधानीपूर्वक विचार करना चाहिए, और भाषाओं में अच्छी तरह से अनुवाद करना चाहिए। उपरोक्त साउंडबाइट्स को उपयोग में लाने से पहले, उन्हें दुनिया की पांच सबसे आम भाषाओं में अनुवादित किया जाना चाहिए: अंग्रेजी, स्पेनिश, हिंदी और फ्रेंच।

साउंडबाइट को प्रभावी ढंग से साझा करने के लिए एक संचार योजना पर चर्चा की गई। यह संचार योजना संचार चैनलों और प्लेटफार्मों, परियोजना भूमिकाओं और प्रमुख हितधारकों, एक लक्षित दर्शकों, स्पष्ट लक्ष्यों, एक विस्तृत संदेश रणनीति की स्थापना करेगी और पहचाने गए हितधारकों और जनता से प्रतिक्रिया को शामिल करेगी। इस चर्चा के दौरान प्रतिभागियों समुद्री ध्वनि और उसके महत्व के बारे में आम जनता के ज्ञान की बेहतर समझ हासिल करने की आवश्यकता पर प्रकाश डाला। यदि पहचान की जाती है, तो उन प्रमुख समझ को संचार योजना में शामिल किया जाना चाहिए ताकि पहचान किए गए श्रोताओं को बेहतर ढंग से लक्षित किया जा सके और समुद्री ध्वनि पर आउटरीच में सुधार किया जा सके। इसके अतिरिक्त, महासागर ध्वनि समुदाय को उन चुनौतियों का बेहतर संचार करने की आवश्यकता है जिनका वे समाधान करना चाहते हैं और वे चुनौतियाँ सीधे लोगों की आजीविका से कैसे संबंधित हैं। कुल मिलाकर, यूएन-एम.ए.ई के कार्यक्रम की संचार योजना को स्पष्ट रूप से अपने दर्शकों को बताना चाहिए, लक्ष्यों और आवश्यक डेटा की पहचान करनी चाहिए, और अपने लक्ष्यों तक पहुंचने के लिए डेटा का उपयोग करना चाहिए। इन साउंडबाइट्स का उपयोग संचार और आउटरीच टूल के रूप में बातचीत और महासागर ध्वनि के बारे में बुनियादी ज्ञान के रूप में किया जा सकता है, जैसे कि सूचना सामग्री और अभियान जो आम जनता को समुद्र में ध्वनि के बारे में सिखाने के लिए करते हैं। एक बार प्राथमिक साउंडबाइट की पहचान हो जाने के बाद, जुलाई 2022 में जलीय जीवन सम्मेलन पर शोर के प्रभाव में ध्वनि समुदाय से फीडबैक मांगा जाएगा। चुने गए साउंडबाइट्स को 18 जुलाई, विश्व श्रवण दिवस (World Listening Day) पर किया जा सकता है, इस वर्ष लिसनिंग एक्रॉस बाउंड्रीज़ की थीम के साथ।

भागीदारी

दोपहर यूएन-एमएई कार्यक्रम के लक्ष्यों और उद्देश्यों के समर्थन में अल्पकालिक और दीर्घकालिक परियोजनाओं के लिए उत्पादक साझेदारी बनाने पर केंद्रित थी। जबकि कार्यशाला के कई प्रतिभागी उन गतिविधियों में लगे हुए हैं जिन्हें यूएन-एम.ए.ई के लक्ष्यों की ओर बढ़ाया जा सकता है, प्रतिभागियों और समुदाय में अन्य लोगों के बीच चल रहे जुड़ाव की अनुमति देने के लिए एक खुले मंच पर निरंतर चर्चा की आवश्यकता होगी। ब्रेकआउट समूहों ने महासागर ध्वनिक डेटा एकत्र करने, महासागर ध्वनि डेटा और सूचना तक पहुंच बढ़ाने और और शिक्षा (यानी, महासागर ध्वनि साक्षरता) के लिए अग्रिम प्रौद्योगिकी और प्लेटफार्मों के लिए संभावित (और नई / उपन्यास) साझेदारी की पहचान करने पर ध्यान केंद्रित किया।

समुद्र में ध्वनि का अध्ययन करने के सभी पहलुओं में भागीदारी की आवश्यकता है, जैसे:

- डेटा संग्रह और क्यूरेटिंग के लिए सर्वोत्तम प्रथाओं को आगे बढ़ाना और बढ़ावा देना
- प्लेटफार्मों और प्रौद्योगिकियों, भूगोल और समय में अंतर को सक्षम करने के लिए डेटा संग्रह (जैसे, आवश्यकताएं, प्रारूप, मेटाडेटा) को मानकीकृत करें
- नवीन प्रौद्योगिकी का विकास और प्रसार करना, और
- महासागर ध्वनि साक्षरता में सुधार।

प्रौद्योगिकी और प्लेटफार्म ब्रेकआउट समूह - चर्चा का सारांश

साझेदारी शब्द का स्वाभाविक रूप से तात्पर्य है कि संलग्न प्रत्येक इकाई के पास सहयोगी गतिविधि से कुछ देने और कुछ हासिल करने के लिए है। कार्यशाला की चर्चा ने स्वीकार किया कि एक पारंपरिक ग्राहक-ग्राहक संबंध से साझेदारी को अलग करना मुश्किल हो सकता है जहां लाभ या लागत का आदान-प्रदान होता है, फिर भी संगठनों (और क्षेत्रों) में साझेदारी अक्सर बड़ी समस्याओं को हल करने का एकमात्र तरीका है, जो इससे बड़ी होती हैं एक ग्राहक या फंडर () (उदाहरण के लिए, सरकारी एजेंसी) अपने दम पर समर्थन कर सकता है। कई उपयोगकर्ताओं और मिशन क्षेत्रों की सेवा और लाभ देने वाले पारिस्थितिक तंत्र और प्रजातियों को समझने और प्रबंधित करने के लिए डेटा एकत्र करने और विश्लेषण करने के लिए प्रायोजकों और फंडर्स के बीच साझेदारी महत्वपूर्ण है। दुर्भाग्य से, कुशल और प्रभावी साझेदारी स्थापित करने के लिए धन और / या निष्पादन तंत्र अक्सर मौजूद नहीं होते हैं।

उदाहरण के लिए, अंतरराष्ट्रीय शिपिंग से उत्पन्न शोर, विशेष रूप से पोत यातायात एक बड़ा डेटासेट बना सकता है जिसके लिए समुद्र ध्वनि प्रभावों के विश्लेषण के लिए कई भागीदारों की आवश्यकता होती है। जैसे-जैसे अंतरराष्ट्रीय शिपिंग और महासागर का उपयोग बढ़ता जा रहा है, डेटा एकत्र करने और विश्लेषण करने के समाधान के लिए क्रॉस सेक्टर भागीदारी महत्वपूर्ण होगी। वाणिज्यिक जहाजों से स्वतः पहचान प्रणाली (एआईएस) (AIS) डेटा एकत्र करना और उस तक पहुंचना मुश्किल है, जो शोर और प्रभाव अध्ययन में डेटा का उपयोग करने में एक सीमित कारक रहा है,

फिर भी यदि यह मॉडल करने के लिए कि समुद्र समय और स्थान पर कितना ऊंचा था (उदाहरण के लिए, कुछ किलोमीटर ग्रिड), एआईएस (AIS) डेटा की जरूरत है। हालाँकि, डेटा तक पहुँचना और साझा करना जो महासागर साउंडस्केप का अध्ययन करने में सहायता कर सकता है, एक चुनौती बनी हुई है। कार्यशाला के प्रतिभागियों ने सुझाव दिया कि एआईएस (AIS) डेटा का सर्वोत्तम उपयोग कैसे किया जाए, इस पर अंतर्राष्ट्रीय समुद्री संगठन (आईएमओ) (IMO) के साथ जुड़ना उत्पादक हो सकता है। सेलड्रोन (Saildrone) अपने प्लेटफार्मों को एआईएस (AIS) रिसीवर के साथ तैयार करता है, डेटा संग्रह को सक्षम करता है जहां वे काम कर रहे हैं, अक्सर दूरस्थ स्थानों में, फिर भी महासागर ध्वनि पर डेटा एकत्र करने में चुनौती बनी हुई है जहां प्लेटफॉर्म मौजूद नहीं हैं। जबकि उपग्रह डेटा मददगार है, लागत वैश्विक स्तर पर निगरानी के लिए निषेधात्मक है। पहचान की गई कुछ चुनौतियों से बचने के लिए एआईएस (AIS) के उपयोग के बिना समुद्री जहाजों को पकड़ने के प्रयासों पर भी प्रतिभागियों के बीच चर्चा हुई, जो तटीय महासागर ध्वनि के लिए महत्वपूर्ण योगदानकर्ता हो सकते हैं।

कार्यशाला के प्रतिभागियों ने यह भी किया, कि साझेदारी पर चर्चा करते समय, अच्छा संचार अक्सर समुद्र की ध्वनि निगरानी और अनुसंधान के लिए सफल साझेदारी बनाने में बाधा होता है, और अत्यधिक तकनीकी भाषा का साझेदारी के लक्ष्यों को संप्रेषित करने में बाधा बन सकता है। साझेदारी और समर्थन अधिक आसानी से प्राप्त हो सकता है जब महासागर ध्वनि समुदाय कम तकनीकी भाषा और अधिक पहुंच योग्य शब्दावली का उपयोग करके बड़े प्रश्नों और आदर्श परिणामों को में सुधार करता है। ऐसी चुनौतियाँ जिन्हें केवल धन बनाम अन्य जरूरतों और समर्थन की आवश्यकता होती है, को भी स्पष्ट रूप से व्यक्त किया जाना चाहिए। कार्यशाला के प्रतिभागियों ने खुद से पूछा कि क्या वहाँ एक "भविष्य का उपकरण" था जो अवलोकन के एक बड़े पैमाने पर एकीकृत को सक्षम करेगा। इसका एक उदाहरण होगा महासागर स्टेथोस्कोप (Ocean Stethoscope) या एक वेबसाइट जो विभिन्न महासागर क्षेत्रों को वास्तविक समय में सुनने की अनुमति देगी और सभी एक ही स्थान पर अंतर्राष्ट्रीय महासागर ध्वनि लाइव स्ट्रीम के समन्वय केंद्र के रूप में काम करेगी। ऐसे उपकरणों की पहचान कार्यक्रम द्वारा की जानी चाहिए इस तरह से कि सरकारी एजेंसियाँ, निजी फाउंडेशन, या अन्य नवाचार का समर्थन कर सकें और इसे बड़े पैमाने पर आगे बढ़ा सकें।

डेटा एक्सेस ब्रेकआउट ग्रुप - चर्चा का सारांश

को डेस्टिनेशन रिपॉजिटरी के अभाव की चुनौती का सामना करना पड़ता है जो ओशन साउंड/ डेटा तक पहुंच की अनुमति देता है, मौजूदा डेटा के एकीकरण और प्रसंस्करण को सक्षम बनाता है, और नए डेटा की भारी मात्रा को क्यूरेट और आर्काइव करता है। यह समस्या एक क्षेत्रीय स्तर पर चुनौतीपूर्ण है जहां डेटासेट छोटे रहते हैं, फिर भी डेटा तक पहुंच एक विशिष्ट महासागर क्षेत्र में अंतर्दृष्टि प्राप्त करने के लिए उतनी ही महत्वपूर्ण है, और वैश्विक स्तर पर स्केलिंग करते समय और भी अधिक, जो संयुक्त राष्ट्र यूएन महासागर दशक और यूएन- का दायरा है। यह डेटा की फंडिंग और भंडारण क्षमता (दोनों क्षेत्रीय और अंतरराष्ट्रीय स्तर पर) की समस्या है, जिसे ने अभी तक नहीं समझा है, लेकिन इन वैश्विक लक्ष्यों को पूरा करने के लिए इसे दूर करने की आवश्यकता होगी। ध्वनिक डेटा को संसाधित डेटा के रूप में संग्रहीत

क्योंकि इसमें कच्चे डेटा की तुलना में कम संग्रहण क्षमता की आवश्यकता होती है। हालांकि, प्रतिभागियों ने नोट किया कि संग्रह के लिए एक केंद्रीय भंडार की पहचान करना और सभी समुद्री ध्वनिक डेटा तक पहुंच की अनुमति देना लोकप्रियता हासिल करने की संभावना नहीं है। कुछ संग्रह जिनमें पहले से ही महासागर डेटा मौजूद है, वे हैं द ओशन पोर्टल टू अंडरवाटर साउंडस्केप्स (ओ.पी.यू.एस) (The Ocean Portal to Underwater Soundscapes OPUS) और नेशनल सेंटर फॉर एनवायरनमेंटल इंफॉर्मेशन (एन.सी.ईआ.ई) (National Centre for Environmental Information) (NCIE), फिर भी व्यापक अनुकूलन और मानकों की स्थापना पर चुनौतियां बनी हुई हैं जिनका सभी महासागर उपयोगकर्ता पालन करते हैं। इसके अतिरिक्त, निष्क्रिय ध्वनिक डेटा के बड़े संग्रह का समर्थन करने के लिए (एन.सी.ईआ.ई) (NCIE) को बेहतर बुनियादी ढांचे की आवश्यकता होगी। प्रतिभागियों की एक सिफारिश - . . कार्यक्रम को अनुकूलित करने के लिए थी (MANTA) मानकीकृत डेटा उत्पादों के वैश्विक भंडार में योगदान के लिए महासागर ध्वनि रिकॉर्डिंग करने वालों के लिए प्रमुख उपकरण के रूप में।

प्रतिभागियों ने क्लाउड कंप्यूटिंग सेवाओं (जैसे, अमेज़न वेब सर्विसेज - Amazon Web Services) पर सघन ध्वनिक डेटा परोसने की चुनौती पर चर्चा की और क्लाउड में उपलब्ध प्रसंस्करण, विश्लेषण और विजुअलाइज़ेशन टूल के साथ डेटा कुशलता से

। इस चुनौती को हल करने के लिए एन.सी.ई.आई (NCEI) जैसे कई डेटा संग्रहों में क्षमता (कर्मचारियों, गणना शक्ति आदि सहित) नहीं है, जो इस चुनौती को उद्योग या अन्य क्षेत्रों के साथ साझेदारी करने के लिए आदर्श बनाता है।

प्रतिभागियों ने यह भी नोट किया कि दुनिया भर में ध्वनिक डेटा कहाँ संग्रहीत किया जाता है, इसकी एक विस्तृत सूची समुद्र ध्वनि डेटा की वैश्विक तस्वीर बनाने का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है।

निष्क्रिय ध्वनिक डेटा के लिए क्लाउड सेवाओं का उपयोग करने के लिए विभिन्न सेंसर और कार्यक्रमों से डेटा की कुशल खोज को सक्षम करने के लिए सहमत आर्किटेक्चर और डेटा प्रारूपों की भी आवश्यकता होगी। यह नोट किया गया कि द एडीओन परियोजना (ADEON project) इस मुद्दे को संबोधित कर रहा है, और हाल ही में डेटा संग्रह और प्रसंस्करण के लिए मानकों और सर्वोत्तम प्रथाओं पर अंतरराष्ट्रीय स्तर पर बहुत काम हुआ है। इन सर्वोत्तम प्रथाओं को बढ़ावा देना महत्वपूर्ण है; यूएन-एमआई नए प्रकाशित और समर्थित सर्वोत्तम प्रथाओं पर बयानों का नियमित रूप से प्रसार कर सकता है। इसके अतिरिक्त, यूएस-

राष्ट्रीय मानक और प्रौद्योगिकी संस्थान (NIST), या अंतरराष्ट्रीय स्तर पर, अंतरराष्ट्रीय मानक संगठन (ISO) या ओशन बेस्ट प्रैक्टिस सिस्टम (OBPS) समुद्र ध्वनिक डेटा के लिए मानकों और सर्वोत्तम प्रथाओं का एक आदर्श

हो सकता है। यह नोट किया गया था कि एन.आई.एस.टी वर्तमान में यू.एस. (US) इंटरएजेंसी वर्किंग ग्रुप का हिस्सा नहीं है जिसने यूएन-एम.ए.ई. को आगे बढ़ाया है और इसका नेतृत्व किया है। समुद्र में ध्वनि की खोज (Discovery of Sound in the Sea - Website) (वेबसाइट) इस तरह की जानकारी का प्रसार करने के लिए एक अन्य संभावित स्थान है, लेकिन यह " " नहीं है, इसलिए

ऐसी जानकारी की जांच करने के लिए किसी व्यक्ति या समूह की पहचान करने की आवश्यकता होगी।

कार्यशाला के बाद, एक रोमांचक विकास की घोषणा की गई, जिसके परिणामस्वरूप इस ब्रेकआउट चर्चा में अमेज़न (Amazon) से साझेदारी की प्रतिबद्धता शामिल थी और

ए.आई, (Spear AI) सेलड्रोन (Saildrone) के जॉन मैकगनिगल द्वारा की गई। स्पीयर ए.आई सार्वजनिक रूप से उपलब्ध डेटासेट को केंद्रीकृत, स्टोर और क्यूरेट करेगा जिसमें अकादमिक संस्थानों और उद्योग भागीदारों से उत्पन्न ध्वनिक डेटा शामिल है। Amazon Web Services के साथ साझेदारी करके, Spear AI उपयोगकर्ता समुदाय को एक वर्ष की अवधि के लिए इसे निःशुल्क प्रदान करेगा। लक्ष्य ध्वनिक डेटा का एक केंद्रीय भंडार बनाना है जो उपयोगकर्ताओं को उपयोगकर्ता के अनुकूल क्लाउड-नेटिव तरीके से डेटा तक पहुंचने की अनुमति देगा। विशेष रूप से, स्पीयर ए.आई. डेटा की सूचीकरण और संग्रह प्रदान करेगा और क्लाउड में डेटा का उपयोग और उपयोग करने के तरीके पर मार्गदर्शन प्रदान करेगा। इस शुरुआती पायलट को बड़े प्रयासों में विकसित करने की जबरदस्त संभावना है, जिसमें एप्लिकेशन प्रोग्रामिंग इंटरफेस (एपीआई) (API) का निर्माण शामिल है जो डेटा तक व्यापक पहुंच की अनुमति देगा, शैक्षणिक संस्थानों और संगठनों को बड़ी मात्रा में गणना शक्ति प्रदान करना, और विश्व महासागर से एकत्रित ध्वनिक डेटा की अत्यधिक विस्तृत वैश्विक सूची प्रदान करना।

शिक्षा और आउटरीच ब्रेकआउट समूह - चर्चा का सारांश

इस ब्रेकआउट समूह ने आउटरीच, शिक्षा और मीडिया समुदायों के साथ नई और नई साझेदारी के विचारों पर ध्यान केंद्रित किया, जो व्यापक सार्वजनिक दर्शकों तक पहुंचने में प्रभावी होगा। उन्होंने चर्चा की कि व्यापक शिक्षा और आउटरीच प्रयासों का लक्ष्य सामान्य जनसंख्या तक पहुंचना होना चाहिए, चाहे वह क्षेत्रीय, राष्ट्रीय या अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर ध्यान केंद्रित कर रहा हो। आम जनता सूचना तक पहुंचने के तरीके में एक समान नहीं है, इसलिए अलग-अलग दर्शकों तक पहुंचने के लिए अलग-अलग दृष्टिकोणों की आवश्यकता होती है।

संभावित साझेदारियों के एक सेट की पहचान की गई:

- **एकैरियम:** एकैरियम () हर साल लाखों तक पहुंचते हैं और कई, महामारी (COVID) के कारण, मजबूत ऑनलाइन प्रोग्रामिंग का निर्माण करते हैं। आम जनता को समुद्र की ध्वनि के बारे में जानने में मदद करने के लिए एकैरियम अपने प्रदर्शनों में लाइव-स्ट्रीमिंग हाइड्रोफोन रख सकते हैं। वे अपनी आउटरीच सामग्री में वर्कशॉप-परिभाषित साउंडबाइट्स का भी उपयोग कर सकते हैं।
- **शैक्षिक समाचार:** यह प्रकाशन शैक्षिक और विज्ञान सामग्री है और दुनिया भर के प्राथमिक (K-5/6) छात्रों तक पहुंचता है। सामग्री में समुद्री ध्वनि की जानकारी और पाठों को शामिल करने से बहुत कम उम्र के दर्शकों तक पहुंच होगी। सीएनएन 10 (CNN 10) एक अन्य विकल्प है, एक डिजिटल समाचार सेवा, जो कक्षाओं के लिए भी उपलब्ध है।

- **टिक टॉक:** टिकटोक (Tik Tok) -शैली के वीडियो विकसित करें और किशोरों और युवा वयस्कों, साथ ही आम जनता तक पहुंचने के लिए वीडियो साझा करने के लिए सामग्री निर्माताओं की पहचान करें। जमीनी स्तर की सामग्री और जुड़ाव बनाने के तरीके के रूप में एक टिकटॉक वीडियो प्रतियोगिता का भी सुझाव दिया गया था, जिसमें यूएन-एम.ए.ई निर्णायक मानदंड विकसित कर रहा था।
- **राष्ट्रीय महासागर विज्ञान बाउल** (www.nosb.org): संयुक्त राज्य अमेरिका की इस हाई स्कूल प्रतियोगिता में एक वर्ष की थीम और/या प्रश्नों/सामग्री की एक नियमित श्रेणी के रूप में ओशन साउंड हो सकता है।
- **सागर अनुदान कार्यक्रम:** राज्य समुद्री अनुदान K-12 पाठ्यक्रम विकास का समर्थन करते हैं और समुद्र ध्वनि पर कक्षा सामग्री और सामग्री के प्रसार के लिए भागीदार हो सकते हैं। समुद्री अनुदान कार्यक्रम युवा श्रोताओं (उदाहरण के लिए, उम्र 8-15) के लिए समुद्र की ध्वनि जानकारी को सर्वोत्तम रूप से बढ़ावा देने और संप्रेषित करने के तरीके पर स्नातक छात्र शोध का समर्थन कर सकते हैं।
- **(Jeopardy):** क्या जोपार्डी एक नियमित रूप से चित्रित (या आवर्ती) महासागर ध्वनि श्रेणी के लिए खुला होगा, जिसमें ऑडियो क्लिप शामिल हो सकते हैं? जोखिम एक पुराने दर्शकों तक पहुंच जाएगा। यह नोट किया गया कि यह मोटे तौर पर समुद्र विज्ञान और संयुक्त राष्ट्र महासागर दशक के लिए साझेदारी का अवसर हो सकता है।
- **परोपकार:** परोपकारी संगठनों (जैसे, ओशनएक्स OceanX, श्मिट ओशन इंस्टीट्यूट Schmitt Ocean Institute) के साथ भागीदार जिनकी अकादमिक शोधकर्ताओं की तुलना में अधिक पहुंच (यानी सोशल मीडिया अनुयायी) है और यूएन-एम.ए.ई समाचार और लक्ष्यों को अधिक व्यापक रूप से साझा करने के लिए विज्ञान को बढ़ावा देने और संचार करने में स्वाभाविक रुचि रखते हैं।
- **पुरस्कार संगठन:** एक पुरस्कार-उन्मुख संगठन के साथ साझेदारी बनाने और महासागर ध्वनि का अध्ययन करने के लिए समाधान-उन्मुख नवाचार बनाने में मदद कर सकती है। दो संगठनों का उल्लेख किया गया था: अर्थशॉट पुरस्कार (<https://earthshotprize.org/>) और एक्सप्राइज फाउंडेशन (<https://www.xprize.org/>)।

यूएन-एमएई लक्ष्यों के संदर्भ में जो सार्वजनिक जुड़ाव में योगदान कर सकते हैं,

महासागर स्टेथोस्कोप सागर शॉट Ocean Stethoscope

(देखें: <https://www.ingentaconnect.com/content/mts/mts/2021/00000055/00000003/art00049>) जनता को समुद्र को सुनने में शामिल करने के लिए, अगर महसूस किया जाता है, तो यह एक महान उपकरण होगा। महासागर स्टेथोस्कोप कम उम्र में छात्रों को शिक्षा और कैरियर मार्ग के रूप में समुद्र की ध्वनि और ध्वनिकी में रुचि पैदा कर सकता है। मंच के लिए एक घटक होना चाहिए जो ध्वनियों में अंतर प्रदर्शित करता है और समझाता है और उन्हें विभिन्न महासागरीय क्षेत्रों में कैसे सुना जाता है और समुद्र के पर्यावरण और समुद्री जीवन के संदर्भ में इसका क्या अर्थ है, इसके लिए संदर्भ प्रदान करता है।

सहयोग के अवसर और अनुवर्ती कार्रवाई

प्रमुख सहयोग अवसर और अनुवर्ती कार्रवाइयाँ जो कार्यशाला के परिणामों को आगे बढ़ाने में मदद कर सकती हैं:

1. जेनिफ़र मिक्सिस-ओल्ड्स (Jennifer Miksis-Olds) सी ग्रांट कार्यक्रमों के बारे में अधिक जानने के लिए जॉन पेनॉक (John Pennock) (एन.ओ.ए.ए. सी ग्रांट प्रोग्राम NOAA Sea Grant Program) तक पहुंचने के लिए सहमत हुए, जिसमें ध्वनिक अनुसंधान शामिल है।
2. विविध दर्शकों तक पहुंचने के लिए सेगर (Kerri Seger) कार्यशाला की रिपोर्ट को विभिन्न भाषाओं में अनुवादित करने के लिए सहमत । अनुवाद के लिए संभावित भाषाएँ बोली जाने वाली शीर्ष भाषाओं पर आधारित थीं: स्पेनिश, पुर्तगाली, अरबी, फ्रेंच, मंदारिन, हिंदी, जापानी, रूसी, पंजाबी, बंगाली।
3. स्पेंस (Heather Spence), जेसन गेडेमकी (Jason Gedamke), केरी सेगर (Kerri Seger) और काइल बेकर (Kyle Becker) दुनिया और ध्वनि के साथ वीडियो गेम पर एक अनुवर्ती बैठक निर्धारित करने के लिए सहमत हुए।
4. एलीसन मिलर (Allison Miller) कार्यशाला की रिपोर्ट को संपादित करने और रिपोर्ट के परिणामों के लिए शिमिट ओशन इंस्टीट्यूट (Schmitt Ocean Institute) के सोशल प्लेटफॉर्म का उपयोग करने में मदद करने के लिए सहमत ।
5. एरिका स्टेटरमैन (Erica Staaterman) और विन्सेंट पियरीबोन (Vincent Pieribone) संयुक्त राष्ट्र महासागर सम्मेलन में महासागर साउंडस्केप प्रदर्शनी की मेजबानी करने की अपनी प्रारंभिक चर्चा पर आगे बढ़ेंगे।
6. स्पेंस (Heather Spence) 18 जुलाई को विश्व श्रवण दिवस के लिए एक साउंडबाइट निर्धारित करने के लिए सहमत हुए और द ओशन डिकेड के दौरान महासागर ध्वनि प्रोग्रामिंग को विश्व श्रवण दिवस में एकीकृत करना जारी रखा।
7. कार्यशाला योजना समिति यूएन-एम.ए.ई. कार्यक्रम के संचार प्रयासों द्वारा उपयोग के लिए साउंडबाइट निर्धारित करेगी।
8. कार्यशाला में उपस्थित लोगों ने सहमति व्यक्त की कि कार्यशाला के दौरान बनाए गए साउंडबाइट्स की समावेशिता के लिए समीक्षा की जानी चाहिए और विभिन्न भाषाओं में इसका अनुवाद किया जाना चाहिए। यह सुझाव दिया गया था कि यह एक भूमिका होनी चाहिए जिसे यूएन-एम.ए.ई. कार्यक्रम को संबोधित करना चाहिए।
9. यूएन-एम.ए.ई. और कार्यशाला के प्रतिभागियों (अनौपचारिक रूप से) यह निर्धारित करने के लिए सहमत हुए कि निरंतर सभाओं को कैसे बनाए रखा जाए और क्षेत्रों में खुला संचार बनाए रखा जाए।

10. हीथर स्पेंस (Heather Spence) ओशन साउंड एंड मरीन लाइफ पर इंटरएजेंसी वर्किंग ग्रुप में एक एन.आई.एस.टी. (NIST) प्रतिनिधि को जोड़ने की अवधारणा पेश करेगी।
11. जॉन मैकगननिगल (John McGunnigle) सार्वजनिक रूप से उपलब्ध डेटा सेटों को केंद्रीकृत करने, संग्रहीत करने और क्यूरेट करने के लिए साझेदारी बनाने के संबंध में अमेज़ॉन (Amazon) और स्पीयर एआई (Spear AI) से संपर्क करने पर सहमत हुए। इस रिपोर्ट के समय, इस कार्रवाई के परिणामस्वरूप अमेज़ॉन (Amazon) और स्पीयर एआई (Spear AI) की ओर से प्रतिबद्धता दिखाई गई है।
12. जेनिफर मिक्सिस-ओल्ड्स (Jennifer Miksis-Olds) जुलाई 2022 में जलीय जीवन सम्मेलन पर शोर के प्रभाव में महासागर ध्वनि समुदाय से प्रस्तावित साउंडबाइट्स पर प्रतिक्रिया ।
13. कार्यशाला के सभी प्रतिभागियों ने नए साझेदारों और हितधारकों की पहचान करना और उन तक पहुंचना जारी रखने पर सहमति व्यक्त की, दिखें।

यह कार्यशाला महासागर ध्वनि समुदाय में सहयोग के निर्माण में एक प्रारंभिक बिंदु थी, जो संयुक्त राष्ट्र यूएन महासागर दशक के अवसर और समुद्री साक्षरता के आसपास सामान्य लक्ष्यों की दिशा में गतिविधियों और योगदान का लाभ उठाने और डेटा और प्रौद्योगिकी क्षमता बढ़ाने के लिए समर्थित यूएन-एम.ए.ई. (UN-MAE) कार्यक्रम का उपयोग कर रही थी।

सभी चर्चाओं में एक प्रमुख विषय समुद्री ध्वनि सूचना और समझ के मूल्य को संप्रेषित करने का मुद्दा था। ओशन साउंड कम्युनिटी अत्यधिक तकनीकी शब्दावली के उपयोग से सीमित हो जाती है और आउटरीच और संचार प्रयासों में मदद करने के लिए भागीदारों की तलाश करने की आवश्यकता होती है जो तकनीकी जानकारी को सामान्य दर्शकों तक पहुंचा सकते हैं। इसके लिए संभावित भागीदारों की पहचान की गई और उनसे जुड़ने की रणनीति विकसित की जानी चाहिए।

डेटा संग्रह और पहुंच के आसपास की चर्चाओं के परिणामस्वरूप एक रोमांचक नई साझेदारी प्रतिबद्धता उत्पन्न हुई। अमेज़ॉन वेब सर्विसेज (Amazon Web Services) और स्पीयर ए.आई. (Spear AI) के बीच साझेदारी ध्वनिक डेटा का एक भंडार विकसित करेगी जो शोधकर्ताओं और उद्योग भागीदारों को उपयोगकर्ता के अनुकूल क्लाउड-देशी तरीके से डेटा तक पहुंचने की अनुमति देगी। यह वास्तव में महासागर ध्वनि समुदाय के लिए एक कदम आगे है और इसमें अतिरिक्त अनुप्रयोगों में विकसित होने की क्षमता है।

प्रतिभागियों की सूची

- काइल बेकर (Kyle Becker), नौसेना अनुसंधान कार्यालय, यूएसए (Office of Naval Research, USA)
- जेसन गेडेमकी (Jason Gedamke) एनओए फिशरीज, यूएसए (NOAA Fisheries, USA)

- क्लारा हल्बर्ट (Clara Hulbert), टेलीडाइन वेब, यूएसए (Teledyne Webb, USA)
- कार्ल काइज़र (Carl Kaiser), सेलड्रोन, यूएसए (Saildrone, USA)
- ब्रूस मार्टिन (Bruce Martin), जैस्को एप्लाइड साइंसेज, कनाडा (JASCO, Canada)
- जॉन मैकगनिगल (John McGunnigle), सेलड्रोन, यूएसए (Saildrone, USA)
- जेनिफ़र मिक्सिस-ओल्ड्स (Jennifer Miksis-Olds), न्यू हैम्पशायर विश्वविद्यालय, यूएसए (University of New Hampshire, USA)
- पत्रिशा मिलोसलाविच (Patricia Miloslavich), वैज्ञानिक समिति ऑन ओशनिक रिसर्च, इंटरनेशनल (यूएसए-आधारित) (Scientific Committee on Ocean Research, International (USA Based))
- कोरी मॉरिस (Corey Morris), मत्स्य पालन और महासागर विभाग, कनाडा (Department of Fisheries and Ocean, Canada)
- वेरोनिक नोलेट (Veronique Nolet), ट्रांसपोर्ट कनाडा, कनाडा (Transport Canada, Canada)
- विन्सेंट पियरीबोन (Vincent Pieribone), ओशनएक्स, यूएसए (OceanX, USA)
- एलिसन मिलर (Allison Miller), श्मिट ओशन इंस्टीट्यूट, यूएसए (Schmidt Ocean Institute, USA)
- जॉन रयान (John Ryan), मोंटेरे बे एरिया रिसर्च इंस्टीट्यूशन, यूएसए (Monterey Bay Area Research Institution, USA)
- हीदर स्पेंस (Heather Spence), ऊर्जा विभाग, यूएसए (Department of Energy, USA)
- केरी सेगर (Kerri Seger), एप्लाइड ओशन साइंसेज, यूएसए (Applied Ocean Sciences, USA)
- एरिका स्टेटरमैन (Erica Staaterman), महासागर ऊर्जा प्रबंधन ब्यूरो, यूएसए (Bureau of Ocean Energy Management, USA)
- क्रिस्टा ट्रौंस (Krista Trounce), वैकूवर फ्रेजर पोर्ट अथॉरिटी, कनाडा (Vancouver Fraser Port Authority, Canada)
- पीटर टयाक (Peter Tyack), वुड्स होल ओशनोग्राफिक इंस्टीट्यूशन, यूएसए (Woods Hole Oceanographic Institute, USA) और यूनिवर्सिटी ऑफ सेंट एंड्रयूज, यूके (University of St Andrews, UK)
- ज्योतिका विरमानी (Jyotika Virmani), श्मिट ओशन इंस्टीट्यूट, यूएसए (Schmidt Ocean Institute, USA)
- कैरी वॉल बेल (Carrie Wall Bell), राष्ट्रीय पर्यावरण सूचना केंद्र, यूएसएस (National Centers for Environmental Information, USA)

स्वीकृतियाँ

इस आयोजन को आकार देने में कार्यशाला योजना समिति को उनकी महत्वपूर्ण भूमिकाओं के लिए धन्यवाद:

- जेनिफ़र मिक्सिस-ओल्ड्स (Jennifer Miksis-Olds), न्यू हैम्पशायर विश्वविद्यालय (University of New Hampshire) (सह-अध्यक्ष) (Co-chair)
- हीदर स्पेंस (Heather Spence), अमेरिकी ऊर्जा विभाग (US Department of Energy) (सह-अध्यक्ष) (Co-chair)
- कार्ल काइज़र (Carl Kaiser), सेलड्रोन (Saildrone)
- ब्रूस मार्टिन (Bruce Martin), जैस्को एप्लाइड साइंसेज (JASCO Applied Sciences)
- जॉन मैकगनिगल (John McGunnigle), सेलड्रोन (Saildrone)
- पत्रिशा मिलोस्लाविच (Patricia Miloslavich), समुद्री अनुसंधान पर वैज्ञानिक समिति (Scientific Committee on Oceanic Research)
- विन्सेंट पियरीबोन (Vincent Pieribone), ओशनएक्स (OceanX)
- एलीसन मिलर (Allison Miller), श्मिट महासागर संस्थान (Schmidt Ocean Institute)

इस कार्यक्रम में समर्पण और योगदान के लिए कार्यशाला के प्रतिभागियों को धन्यवाद। रिचर्ड लाउन्सबेरी फाउंडेशन के समर्थन के लिए धन्यवाद, जिसने इस कार्यशाला को संभव बनाया।