

# विश्व के वैज्ञानिकों की मानवता को चेतावनी: दूसरी नोटिस

विलियम जे. रिपल, क्रिस्टोफर वूल्फ, थॉमस एम. न्यूसम, माउरो गालेत्ति, मोहम्मद आलमगीर, ऐलीन क्रिस्ट, महमूद आई. महमूद, विलियम एफ. लॉरेन्स, और 118 देशों के 15,364 वैज्ञानिकों ने हस्ताक्षर किए हैं

चिंतित वैज्ञानिकों और 1700 से अधिक स्वतंत्र वैज्ञानिकों के एक संघ ने पच्चीस वर्ष पहले, 1992 "विश्व के वैज्ञानिकों की मानवता को चेतावनी" (सप्लीमेंट फाइल S1 देखें) लिखी, जिसमें विज्ञान की विभिन्न शाखाओं के अधिकांश जीवित नोबल सम्मानित वैज्ञानिक भी शामिल थे। इन चिंतित पेशेवरों ने मानवजाति का पर्यावरणीय विनाश को कम करने के लिए आह्वान किया था और चेतावनी दी थी कि "यदि इस विशाल मानव विपत्ति से बचना है तो पृथ्वी और जीवन के प्रति हमारी परिचारक की भूमिका में व्यापक बदलाव की जरूरत है।" उनके घोषणापत्र में, उन्होंने दिखाया कि मानव प्राकृतिक दुनिया के साथ टकराव के रास्ते पर हैं। ओज़ोन क्षति, ताज़े पानी की उपलब्धता, समुद्री जीवन की क्षति, समुद्री मृत क्षेत्र, जंगलों की हानि, जैव-विविधता विनाश, जलवायु परिवर्तन और मानव जनसंख्या में लगातार वृद्धि के कारण उन्होंने ग्रह पृथ्वी पर वर्तमान, आसन्न या संभावित क्षति पर चिंता व्यक्त की। उन्होंने दावा किया कि हमारे वर्तमान सिलसिले के परिणामों से बचने के लिए हमें कुछ बुनियादी बदलाव करने की तत्काल जरूरत है।

1992 की घोषणा के लेखकों ने भय जाहिर किया कि मानवता, जीवन के संजाल को सहारा देने की पृथ्वी की क्षमताओं पर बहुत अधिक दबाव डाल रही थी। उन्होंने बताया कि हम कितनी तेजी से उन सीमाओं तक पहुंच रहे हैं जिनको जैवमंडल विना पर्याप्त और अपरिवर्तनीय क्षति के सहन कर सकता है।

वैज्ञानिकों ने मानव आबादी को स्थिर करने का निवेदन करते हुए बताया कि हम 1992 के बाद 2 अरब लोगों की संख्या बढ़ा चुके हैं जो कि 35 प्रतिशत की वृद्धि है, उन्होंने यह समझाया कि किस तरह से पृथ्वी पर हमारी बढ़ती हुई जनसंख्या का भीषण दबाव पड़ रहा है, जिससे टिकाऊ भविष्य को हासिल करने के हमारे प्रयासों को धक्का लग सकता है (Crist et al. 2017)। उन्होंने प्रार्थना की कि हम ग्रीनहाउस गैस (GHG) उत्सर्जनों को कम करें और जीवाश्म ईंधन के उपयोग को कम करें, जंगलों की कटाई कम करें, और जैव-विविधता के पतन के रुझान को पलटें।

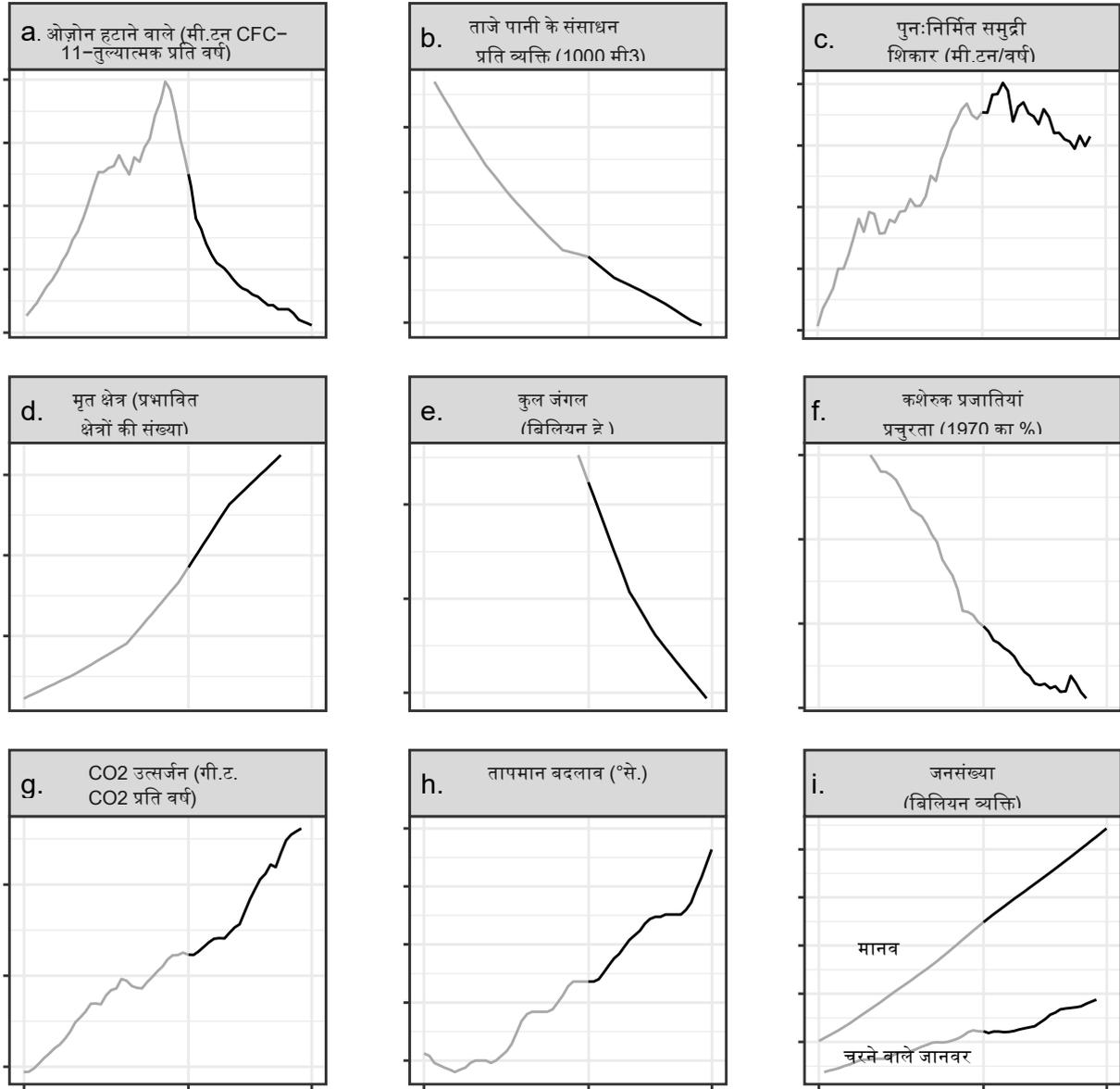
उनके इसी आह्वान की पच्चीसवीं वर्षगांठ पर, हम उनकी चेतावनी की ओर वापस निगाह डालते हैं और उपलब्ध समय-श्रेणी की छानबीन करके मानव प्रतिक्रिया का मूल्यांकन करते हैं। 1992 से समतापीय मंडल की ओज़ोन परत के स्थिर होने के अपवाद के अलावा मानवता इन पहले से ज्ञात पर्यावरणीय चुनौतियों का आम तौर पर समाधान करने के मामले में पर्याप्त प्रगति करने में विफल रही है, व अधिकांश मामलों में तो ये स्थिति खतरनाक रूप से और बुरी ही हुई है (चित्र 1, फाइल S1)। जीवाश्म ईंधनों के जलने (Hansen et al. 2013), जंगलों की कटाई (Keenan et al. 2015) व कृषि उत्पादन, विशेष रूप से चरने वाले पशुओं की मीट की खपत (Ripple et al. 2014) से बढ़ते GHG के कारण संभावित रूप से विनाशकारी जलवायु परिवर्तन की वर्तमान रफ्तार विशेष रूप से परेशान करने वाली है। (2014)। CYZA इसके साथ हमने 540 मिलियन सालों में छठी, व्यापक पैमाने पर विलुप्ति की घटना को शुरू कर दिया है, जिसमें वर्तमान जीवन के अनेक रूप इस शताब्दी के अंत तक समाप्त हो जाएंगे या कम से कम समाप्त होने की कगार पर हैं।

मानवता को अब एक दूसरी नोटिस दी जा रही है, जैसा कि इन खतरनाक रुझानों से दर्शाया गया है (चित्र 1)। अपनी गहन और भौगोलिक और जनसांख्यिकीय रूप से असमान सामग्री खपत को कम ना करके और अनेक पारिस्थितिक और यहां तक कि सामाजिक खतरों के पीछे सतत तेज़ जनसंख्या वृद्धि को एक प्राथमिक कारक नहीं मान कर हम अपने भविष्य को बरबाद कर रहे हैं (Crist et al. 2017)। 2017)। CYZA विकास में निहित अर्थव्यवस्था की भूमिका का पुनः आकलन करें, ग्रीनहाउस गैसों को कम करें, नवीकरणीय ऊर्जा को प्रोत्साहन दें, पर्यावास को संरक्षित करें, पारिस्थितिकी तंत्र को बहाल करें, प्रदूषण कम करें, वनस्पतियों की हानि को रोकें, और आक्रामक विदेशी प्रजातियों को बाधित करें, जनसंख्या वृद्धि को पर्याप्त रूप से सीमित करने में विफल रह कर अपने खतरे में पड़े जीवमंडल को सुरक्षित करने के लिए मानवता जरूरी तात्कालिक कदम नहीं उठा रही है।

जब अधिकांश राजनीतिक लीडरों द्वारा दबाव पर प्रतिक्रिया देने के साथ, वैज्ञानिकों, मीडिया और आम नागरिकों को इस बात पर जोर देना चाहिए कि उनकी सरकारें, मनुष्य तथा अन्य जीवों की वर्तमान और भविष्य की पीढ़ियों के लिए नैतिक अपेक्षा के रूप में तत्काल कार्रवाई करें। ज़मीनी स्तर के संगठित प्रयासों से जिद्दी विरोध पर भी विजय पायी जा सकती है और राजनीतिक नेताओं को सही काम करने के लिए मजबूर किया जा सकता है। हमारी जनसंख्या को सीमित करने जैसे व्यवहारों सहित हमारे व्यक्तिगत व्यवहारों फिर से परखने और बदलने और हमारी जीवाश्म ईंधन, मीट व अन्य संसाधनों की प्रति व्यक्ति खपत को तेजी से कम करने का भी समय आ गया है।

ओज़ोन क्षरण तत्वों में तीव्र वैश्विक गिरावट दर्शाती है कि यदि हम निर्णयात्मक रूप से काम करें तो सकारात्मक बदलाव ला सकते हैं। हमने बेहद गरीबी और भुखमरी को कम करने की दिशा में भी प्रगति की है (www.worldbank.org)। अन्य उल्लेखनीय प्रगति (जो चित्र 1 में दर्शाए वैश्विक डेटा सेट में अभी नहीं दिखती है) में लड़कियों और महिलाओं की शिक्षा में निवेशों के परिणामस्वरूप अनेक क्षेत्रों में प्रजनन दरों में तेजी सी आयी कर्मी, (www.un.org/esa/population), कुछ क्षेत्रों में जंगलों की कटाई में काफी कमी और नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र में तेज़ प्रगति शामिल है। हमने 1992 से बहुत कुछ सीखा है, लेकिन पर्यावरणीय नीति, मानव व्यवहार, और वैश्विक असमानताओं में तत्काल जरूरी बदलावों में प्रगति अभी भी पर्याप्त स्थिति से दूर है।

स्थिरता संक्रमण विविध तरीकों से हासिल होता है, और इस सब के लिए नागरिक समाज का दबाव और साक्ष्य आधारित हिमायत, राजनीतिक नेतृत्व और एक नीति की एक ठोस समझ की जरूरत होती है।



वर्ष

चित्र 1 मानवता को 1992 में वैज्ञानिकों द्वारा दी गयी चेतावनी में पहचाने गए पर्यावरणीय मुद्दों के समय के साथ के रुझान। 1992 में वैज्ञानिकों की चेतावनी के पहले और बाद के वर्षों को क्रमशः ग्रे और काली लाइन के रूप में दर्शाया गया है। पैनल (a) हैलोजन स्रोत गैसों के उत्सर्जन को दिखाता है, जो प्रति वर्ष 0.11 Mt CFC-11-तुल्यात्मक स्थिर प्राकृतिक उत्सर्जन की दर से समतापीय मंडल ओज़ोन को हानि पहुंचाता है।

11-equivalent per year. पैनल (c) में समुद्री शिकार मध्य 1990 से कम होता जा रहा है, लेकिन साथ ही मछली पकड़ने के प्रयास बढ़ते जा रहे हैं (फ़ाइल S1)। पैनल (f) में कशेरुकी प्रचुरता सूचकांक को वर्गीकरण और भौगोलिक पूर्वाग्रह के लिए समायोजित किया गया है लेकिन इसमें उन विकासशील देशों के आंकड़ें तुलनात्मक रूप से कम शामिल हुए हैं जहां पर कम अध्ययन किए गए हैं; 1970 से 2012 के बीच कशेरुकी 58 प्रतिशत कम हुए हैं, जिसमें ताजे पानी, समुद्री और स्थलीय आबादी क्रमशः 81, 36 और 35 प्रतिशत से कम हुई है (फाइल S1)। पांच साल के औसतों को पैनल (h) में दिखाया गया है। पैनल (i) में चरने वाले जानवरों में पालतू पशु, भेड़ बकरियां और भैंस शामिल हैं। ध्यान दें कि y-अक्ष शून्य पर शुरू नहीं होता है, और प्रत्येक ग्राफ की व्याख्या करते समय डेटा रेंज का निरीक्षण करना महत्वपूर्ण है। प्रत्येक पैनल में चरों के लिए 1992 से प्रतिशत बदलाव निम्नलिखित प्रकार से हैं: (a) -68.1%; (b) -26.1%; (c) -6.4%; (d) +75.3%; (e) -2.8%; (f) -28.9%; (g) +62.1%; (h) +167.6%; और (i) मानव: +35.5%, चरने वाले पशु: +20.5% चरों और रुझानों के अतिरिक्त वर्णन के साथ-साथ चित्र 1 के लिए संसाधन, फाइल S1 में शामिल हैं।

स्थिरता की ओर संक्रमण करने के लिए वे विविध और प्रभावी कदम जिनको मानवता उठा सकती है उनके उदाहरणों में निम्नलिखित शामिल हैं (महत्व या तात्कालिकता के क्रम में नहीं): (a) दुनिया के स्थलीय, समुद्री, ताजे पानी और हवाई पर्यावास के महत्वपूर्ण हिस्से के लिए जुड़े हुए, अच्छी तरह से वित्त पोषित और सुप्रबंधित आरक्षित क्षेत्रों के निर्माण को प्राथमिकता देना; (b) जंगलों, घास के मैदानों और अन्य स्थानीय पर्यावासों के रूपांतरण को रोक कर प्रकृति के पारिस्थितिकी तंत्र की सेवाओं बनाए रखना; (c) विशेष रूप से जंगलों के परिदृश्यों में बड़े स्तर पर स्थानीय पौध समुदायों को बहाल करना; (d) पारिस्थितिकी प्रक्रियाओं और गतिशीलता को बहाल करने के लिए विशेष रूप से शीर्ष शिकारियों वाली स्थानीय प्रजातियों से क्षेत्रों में जंगल तैयार करना; (e) जंगलों की कटाई, अवैध शिकार की समस्या और दोहन व व्यापार की शिकार प्रजातियों के उपचार के लिए पर्याप्त नीति उपकरणों का विकास करना व अपनाना; (f) शिक्षा और बेहतर बुनियादी ढांचे के माध्यम से खाद्य की बरबादी को कम करना;

(g) अधिकांशतः पौधों पर आधारित आहार की ओर जाने को बढ़ावा देना; (h) विशेष रूप से साधनों की कमी वाले क्षेत्रों में महिलाओं और पुरुषों का परिवार नियोजन सेवाओं तक पहुंच को सुनिश्चित करके प्रजनन दरों को और कम करना; (i) बच्चों के लिए आउटडोर प्राकृतिक शिक्षा को बढ़ाने के साथ-साथ प्रकृति की सराहना में समाज की समग्र सहभागिता को बढ़ाना; (j) सकारात्मक पर्यावरणीय परिवर्तन को प्रोत्साहित करने के लिए मौद्रिक निवेश और खरीदों का विभाजन करना;

(k) नई हरित प्रौद्योगिकियों का निर्माण करना व बढ़ावा देना और जीवाश्म ईंधन के माध्यम से ऊर्जा उत्पादन पर सब्सिडी को क्रमशः समाप्त करते हुए व्यापक रूप से नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों को अपनाना; (l) आर्थिक असमानता को कम करने के लिए हमारी अर्थव्यवस्था को सुधारा जाए, और मूल्यों, कराधान और प्रोत्साहन प्रणालियों द्वारा उन वास्तविक लागतों को शामिल किया जाना सुनिश्चित किया जाए जो हमारे पर्यावरण पर खपत प्रतिरूपों के कारण आती है।

(M) जनसंख्या नियंत्रण के महत्वपूर्ण लक्ष्य को समर्थन देने के लिए राष्ट्र और लीडरों को शक्ति प्रदर्शन दिखाते हुए, दीर्घ अवधि के लिए वैज्ञानिक रूप से रक्षा करने योग्य और टिकाऊ मानव जनसंख्या का आकलन करना।

व्यापक रूप से फैले दुख और विनाशकारी जैव विविधता हानि को रोकने के लिए मानवता को सामान्य गतिविधियों के लिए अधिक पर्यावरणीय रूप से टिकाऊ विकल्प को अपनाना चाहिए। इस नुस्खे को दुनिया के प्रमुख वैज्ञानिकों द्वारा 25 साल पहले बहुत अच्छी तरह से सुझाया गया था, लेकिन अधिकांश मामलों में हमने उनकी चेतावनी पर ध्यान नहीं दिया है। जल्द ही अपने इस असफल पथ को बदलने के लिए हमारे पास समय नहीं होगा, क्योंकि वो तो अपनी गति से हमारे हाथों से निकलता जा रहा है। हमें समझना होगा कि हमारे दैनिक जीवन में और हमारी शासी संस्थाएं, अपने सारे जीवन के साथ वह पृथ्वी हमारा एकमात्र आवास है।

### उपसंहार

अपने लेख के लिए मिले इस समर्थन से हम बहुत खुश हैं और दुनिया के सभी हिस्सों से 15,000 से अधिक हस्ताक्षर करने वालों को धन्यवाद देते हैं (हस्ताक्षर करने की सूची के लिए पूरक फाइल S2 को देखें)। जहां तक हमारी जानकारी है, किसी प्रकाशित जर्नल लेख के औपचारिक समर्थन में साथ हस्ताक्षर करने वाले वैज्ञानिकों की यह सबसे बड़ी संख्या है। इस पेपर में, हमने पिछले 25 वर्षों को पर्यावरणीय रुझानों को शामिल किया है, वास्तविक चिंताओं को जाहिर किया है, और संभावित उपचारों के कुछ उदाहरणों के सुझाव दिए हैं। अब, विश्व के वैज्ञानिकों के (*scientists.forestry.oregonstate.edu*) और व्यापक रूप से जनता के साथ गठजोड़ के रूप में, इन चुनौतियों को दस्तावेजित करने के काम को जारी रखना, और दुनिया के लीडरों को रुझानों और जरूरतों के बारे में सूचित करते हुए स्पष्ट, निगरानी योग्य और व्यवहारिक समाधानों का विकास करना महत्वपूर्ण है। पूरी दुनिया के लोगों और रायों और सामाजिक न्याय की जरूरत की विविधताओं का सम्मान करने के साथ-साथ, मिलजुल कर काम करते हुए मानवता और उस ग्रह के लिए हम जबरदस्त प्रगति कर सकते हैं जिस पर हम निर्भर करते हैं।

इस लेख के स्पेनी, पुर्तगाली और फ्रेंच संस्करण फाइल S1 में देखे जा सकते हैं।

### आभार

यूनियन ऑफ कंसर्न्ड साइंटिस्ट्स के पीटर फ्रुमहॉफ और डाउग बुचर, के साथ-साथ व्यक्तिगत रूप से निम्नलिखित लोग, जिन्होंने इस पेपर के लिए विचारशील चर्चाओं, टिप्पणियों और डेटा को प्रदान किया: स्टुअर्ट पिम, डेविड जॉन्स, डेविड पेन्नेली, गियुम चैप्रन, स्टीव मोन्तज़का, रॉबर्ट डियाज़, ड्रिक ज़ेलेर, गैरी गिब्सन, लेस्ली ग्रीन, निक हाउटमैन, पीटर स्टोएल, कारेन जोसेफसन, रॉबिन कॉम्फर्टो, टेरालीन बान्देता, ल्यूक पेंटर, रोडोल्फो डिरज़ो, गाय पीयर, पीटर हैसवेल, और रॉबर्ट जॉन्सन।

**पूरक सामग्री** पूरक आंकड़ें *BIOSCI* पर ऑनलाइन उपलब्ध हैं जिसमें पूरक फाइल 1 और पूरक फाइल 2 (हस्ताक्षर करने वाले सभी 15,364 लोगों की पूरी सूची) शामिल हैं।

## संदर्भ उद्धृत

- Crist E, Mora C, Engelman R. 2017. The interaction of human population, food production, and biodiversity protection. *Science* 356: 260–264.
- Hansen J, et al. 2013. Assessing “dangerous climate change”: Required reduction of carbon emissions to protect young people, future generations and nature. *PLOS ONE* 8 (art. e81648).
- Keenan, RJ, Reams GA, Achard F, de Freitas JV, Grainger A, Lindquist E. 2015. Dynamics of global forest area: Results from the FAO Global Forest Resources Assessment 2015. *Forest Ecology and Management* 352: 9–20.
- Ripple WJ, Smith P, Haberl H, Montzka SA, McAlpine C, Boucher DH. 2014. Ruminants, climate change and climate policy. *Nature Climate Change* 4: 2–5. doi:10.1038/nclimate2081

विलियम जे. रिपल (bill.ripple@oregonstate.edu), क्रिस्टोफर वोल्फ, और थॉमस एम. न्यूसम, ओरेगन स्टेट यूनिवर्सिटी, कोरवालिस में फॉरेस्ट इकोसिस्टम एंड सोसाइटी डिपार्टमेंट में ग्लोबल ट्राॅफिक कास्केड्स प्रोग्राम से जुड़े हुए हैं। TMN, गीलाॅन्ग, ऑस्ट्रेलिया में डीकिन यूनिवर्सिटी में सेंटर फॉर इंटीग्रेटिव इकोलॉजी, और यूनिवर्सिटी ऑफ सिडनी, ऑस्ट्रेलिया में स्कूल ऑफ लाइफ एंड इनवायरमेंटल साइंसेस से भी संबद्ध हैं। मारो गलेत्ति, साओ पाउलो, ब्राजील में इंस्टीट्यूट ऑफ बायोसाइंसेज, पॉलिस्टा स्टेट यूनिवर्सिटी, इकोलॉजी डिपार्टमेंट से संबद्ध हैं। मोहम्मद आलमगीर बांग्लादेश में चिटगांव यूनिवर्सिटी में इंस्टीट्यूट ऑफ फॉरेस्ट एंड इनवायरमेंटल साइंसेस से संबद्ध हैं। एलीन क्राइस्ट, ब्लैक्सबर्ग में वर्जीनिया टेक में डिपार्टमेंट ऑफ साइंस एंड टेक्नोलॉजी इन सोसाइटी से संबद्ध हैं। मोहम्मद आई मोहम्मद नाइजीरिया, अबूजा में नेशनल ऑयल स्पिल डिटेक्शन एंड रिस्पॉन्स एजेंसी (NOSDRA) की ICT/जियोग्राफिक इन्फॉर्मेशन सिस्टम्स यूनिट से संबद्ध हैं। विलियम एफ. लॉरेन्स, क्वीन्सलैंड, ऑस्ट्रेलिया, केन्स में जेम्स लुक यूनिवर्सिटी में सेंटर फॉर ट्राॅपिकल इनवायरमेंटल एंड सस्टेनिबिलिटी साइंस और कॉलेज ऑफ साइंस एंड इंजीनियरिंग से संबद्ध हैं।

- इस लेख का हिन्दी अनुवाद आशुतोष मित्रा द्वारा किया गया था।