

## अनुवादन गंटी सूर्यनारायण मूर्ति द्वारा किया गया है।

### दुनिया के वैज्ञानिकों की मानवता को चेतावनी: दूसरी सूचना

विलियम जे रिप्पल, क्रिस्टोफर वुल्फ, मौरो गेलेटी, थॉमस एम न्यूसम, मोहम्मद आलमगीर, एलीन क्रिस्ट, महमूद को। महमूद, विलियम एफ लॉरेस और 15.364 184 से देशों, वैज्ञानिकों द्वारा अनुमोदित किया गया

पच्चीस साल पहले 1992 में, चिंतित वैज्ञानिक संघ (यूनियन ऑफ कंसर्नड साइंटिस्ट्स) और 1700 से ज्यादा स्वतंत्र वैज्ञानिक, जिनमें विज्ञान के क्षेत्र में नोबेल पुरस्कार विजेता भी शामिल थे, "विश्व वैज्ञानिकों की मानवता को चेतावनी" का लेख किया (सप्लीमेंटल फाइल S1 देखें)। इन चिंतित वैज्ञानिकों ने मानव जाती को पर्यावरणीय विनाश को रोकने का ब्लावा दिया और चेतावनी दी कि "यदि हम मानवजाति पर आनेवाले विपत्ति से बचना चाहते हैं तो हमें अपने पृथ्वी और इस पर रह रहे जीवों के प्रबंधाधिकारों में मौलिक रूप से बदलाव लाना आवश्यक है।" अपने घोषणापत्र में, उन्होंने स्पष्ट किया कि मनुष्य और प्राकृति परस्पर टकराव के रास्ते पर थे। उन्होंने ओजोन की कमी, ताजे पानी की उपलब्धता, समुद्री जीवों का नाश, समुद्री मृत क्षेत्र, वन हानि, जैव विविधता के विनाश, जलवायु परिवर्तन और निरंतर मानव आबादी वृद्धि से जुड़े पृथ्वी को वर्तमान, आसन्न, या संभावित नुकसान के बारे में चिंता व्यक्त की। उन्होंने घोषणा की कि इन विपरीत परिस्थितियों से बचने के लिए तत्काल मौलिक परिवर्तनों की आवश्यकता है।

1992 की घोषणा के लेखकों ने आशंका जताई कि मानवता पृथ्वी के पारिस्थितिक तंत्रों की जीवनाधार क्षमता को पार कर रही है। उन्होंने बताया कि किस प्रकार हम जीवावरण की क्षमता के अनेक अपरिवर्तनीय सीमाओं की ओर तेजी से बढ़ रहे हैं। वैज्ञानिकों ने निवेदन किया कि मानव आबादी को स्थिर करना है क्योंकि हमारे बढ़ते हुए आबादी के कारण- उस समय से हमारी आबादी 200 करोड़ या 35% बढ़ गयी है- पृथ्वी पर स्थायी भविष्य के लिए हमारे अन्य सभी प्रयास निष्फल हो सकते हैं (Crist et al. 2017)। उन्होंने अनुरोध किया कि हम ग्रीनहाउस गैसेस (जीएचजी) के उत्सर्जन को कम करें और खनिज जीवाश्म ईंधन का उपयोग काम करें, वनों की कटाई कम करें, और जैव विविधता को नष्ट न होने दें।

उनके उद्घोष की 25 वीं वर्षगांठ पर, हम उनकी चेतावनी को याद कर संपूर्ण मानवता के प्रतिक्रिया का मूल्यांकन उपलब्ध समय-श्रृंखला समाचार के सहारे हम करना चाहते हैं। 1992 से, स्ट्रेटोस्फियरिक ओजोन परत को स्थिर करने के अलावा, मानवता आम तौर पर इन पर्यावरणिक चुनौतियों का समाधान करने में पर्याप्त प्रगति की साधना में विफल रही है, और चिंताजनक बात

यह है की ये चुनौतियाँ खतरनाक रूप में बदल रही हैं (figure 1, supplemental file S1 देखें)। विशेष रूप से जीवाश्म ईंधन को जलाने की वर्तमान गति से बढ़ते जीएचजी गैसेस की वजह से विपत्तिपूर्ण जलवायु परिवर्तन संभव है (Hansen et al. 2013), वनोन्मूलन (Keenan et al. 2015), और कृषि उत्पादन - खासकर मांस खपत के लिए पालने वाले जुगाली करने वाले पशुओं के खाद के लिए उपयोग में लाये जाने वाले कृषि उत्पादन (Ripple et al. 2014)। इसके अलावा, मानवजाति के गतिविधियों ने लगभग 540 मिलियन वर्षों में सिर्फ छटी बार हो रहे सामूहिक जीव विलुप्ति घटना को आरम्भ किया है, जिससे कई वर्तमान जीवों का इस सदी के अंत तक विनाश हो सकता है।

इन गंभीर प्रवृत्तियों से स्पष्ट है कि मानवता को अब एक दूसरी सूचना दी जा रही है (figure 1)। अपने तीव्र, भौगोलिक और जनसांख्यिकीय असमान सामग्री की खपत को कम न करके और निरंतर तेजी से जनसंख्या वृद्धि को कई पारिस्थितिक और सामाजिक खतरों के पीछे एक प्राथमिक चालक के रूप में अनदेखी कर हम अपने भविष्य को खतरे में डाल रहे हैं (Crist et al. 2017)। जनसंख्या वृद्धि को पर्याप्त रूप से सीमित करने में, विकास में निहित अर्थव्यवस्था की भूमिका की समीक्षा करने में, नवीकरणीय ऊर्जा को प्रोत्साहित करने में, जीवावासों की रक्षा करने में, पारिस्थितिक तंत्र को स्वस्थ करने में, प्रदूषण को रोकने में, वृक्षोन्मूलन रूकने में, और विदेशी जीवप्रजातियों के विस्तार को रोकने में प्रगति प्राप्त न करने से संकट में स्थित हमारे जीवमंडल की रक्षा करने के लिए हम असफल होंगे।

अधिकांश राजनीतिक नेता समाज के प्रति उत्तरदायी है, इसलिए वैज्ञानिकों, मीडिया, और नागरिकों को नैतिक दबाव डालना चाहिए कि उनकी सरकारें तत्काल कार्रवाई करें। क्योंकि मानव और अन्य जीवन की वर्तमान और भविष्य की पीढ़ियों की रक्षा के लिए यह नैतिक रूप से अनिवार्य है। संगठित तृणमूल प्रयासों के सहारे, जटिल प्रतिरोध का भी सामना किया जा सकता है और राजनीतिक नेताओं को श्रेयोदायक कार्य करने के लिए प्रभावित किया जा सकता है। अब हमारे व्यक्तिगत प्रजनन को सीमित करने (आदर्श रूप से प्रतिस्थापन स्तर पर सबसे अधिक) और जीवाश्म ईंधन, मांस और अन्य संसाधनों की प्रति व्यक्ति उपभोग को कम करने सहित, हमारे व्यक्तिगत व्यवहारों का पुनः परीक्षण करने और बदलने का समय आ गया है। ओजोन क्षीण करने वाले पदार्थों में तेजी से वैश्विक गिरावट से पता चलता है कि जब हम निर्णायक रूप से कार्य करते हैं तो हम सकारात्मक बदलाव ला सकते हैं। हमने गरीबी और भूख को कम करने में भी प्रशंसनीय प्रगति की है ([www.worldbank.org](http://www.worldbank.org))। अन्य उल्लेखनीय प्रगति (जो अभी तक figure 1 में वैश्विक डेटा सेटों में नहीं दिखाई दे रही है) में शामिल हैं: बालिकाओं और महिलाओं की शिक्षा ([www.un.org/esa/population](http://www.un.org/esa/population)) में निवेश के कारण कई क्षेत्रों में प्रजनन दर में तेज़ी से गिरावट; कुछ क्षेत्रों में वनों की कटाई की दर में कमी और नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र में

तेजी से वृद्धि। हमने 1992 के बाद से बहुत कुछ सीखा है, लेकिन पर्यावरण नीति, मानव व्यवहार और वैश्विक असमानता में आवश्यक परिवर्तन की उन्नति अभी भी पर्याप्त नहीं है।

संधारणीय बदलाव विविध प्रकार से लाये जा सकते हैं और सभी को साकार करने में नागरिक-समाज के दबाव और साक्ष्य-आधारित समर्थन, राजनीतिक नेतृत्व और नीतिगत उपकरणों, बाजारों और अन्य चालकों की गहन समझ की आवश्यकता होती है। मानवता के संधारणीय संक्रमण के विविध प्रकार और प्रभावी कदमों के उदाहरण (महत्व या तात्कालिकता के क्रम में नहीं):

- दुनिया के स्थलीय, समुद्री, अक्षर जल और हवाई निवासों के महत्वपूर्ण अनुपात को वित्तपोषित और सुप्रबंधित आरक्षित क्षेत्र के रूप में स्थापना के लिए अधिनियमों को प्राथमिकता देना;
- जंगलों, घास के मैदानों और अन्य मूल निवासों के रूपांतरण को रोकने के द्वारा प्रकृति की पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं को बनाए रखना;
- विशेष रूप से वन परिदृश्यों पर मूल पौधों को विस्तार से पुनःस्थापन करना;
- पारिस्थितिक प्रक्रियाओं और गतिशीलता को स्वस्थ करने के लिए मूल प्रजातियों के साथ आरक्षित क्षेत्रों की स्थापना कर उनमें विशेषकर शीर्ष शिकारियों को बसाना;
- वृक्षोन्मूलन, अवैध शिकार के संकट, और प्रजातियों जो खतरे में हैं उनका शोषण और व्यापार जैसे समस्याओं का समाधान करने के लिए पर्याप्त नीति उपकरणों को विकसित कर उन्हें अपनाना;
- शिक्षा और बेहतर बुनियादी ढांचे के माध्यम से खाद्य अपशिष्ट को कम करना;
- शाकाहारी आहार की ओर आहार परिवर्तन को बढ़ावा देना;
- प्रजनन दर को कम करने के लिए महिलाओं और पुरुषों की शिक्षा और स्वैच्छिक परिवार नियोजन सेवाओं को सब तक पहुंचाना, खासकर उन जगहों पर जहां ऐसे संसाधनों की कमी है;
- प्रकृति की महत्व को समझने के लिए बच्चों को बाहरी प्रकृति शिक्षा प्रदान करना और समाज को संलग्न करना;
- सकारात्मक पर्यावरणीय परिवर्तन को प्रोत्साहित करने के लिए मौद्रिक निवेश और विनिवेश का उपयोग करना;
- नयी हरित प्रौद्योगिकियों को विकसित करने और बढ़ावा देने, संधारणीय ऊर्जा स्रोतों को व्यापक रूप से अपनाने, और जीवाश्म ईंधन ऊर्जा उत्पादन के सब्सिडी को घटाना;
- धन की असमानता को कम करने के लिए हमारी अर्थव्यवस्था में संशोधन करना और यह सुनिश्चित करना कि मूल्य, करारोपण और प्रोत्साहन प्रणालियां वास्तविक पर्यावरण लागतों को प्रतिबिंबित करती हों और

- वैज्ञानिक रूप से संरक्षित, संधारणीय दीर्घकालीन मानव आबादी का आकलन करते हुए, इस महत्वपूर्ण लक्ष्य की ओर बढ़ने के लिए देशों और नेताओं के समर्थन को एकत्र करना।

व्यापक दुःख और विपत्तिपूर्ण जैव विविधता के नुकसान को रोकने के लिए, मानवता को वर्तमान प्रवृत्तियों से भिन्न पर्यावरणीय रूप से स्थायी विकल्प का अभ्यास करना चाहिए। 25 साल पहले दुनिया के प्रमुख वैज्ञानिकों द्वारा यह निर्धारण अच्छी तरह से व्यक्त की गई थी, लेकिन अधिकांश मामलों में हमने उनकी चेतावनी का ध्यान नहीं दिया है। जल्द ही इस दुर्गतिदायक प्रक्षेपवक्र से बचना असंभव होगा और समय समाप्त हो रहा है। हमें अपने दैनिक जीवन में और हमारे शासक संस्थानों में आभास होना चाहिए कि पृथ्वी हमारे और समस्त जीवों के लिए एकमात्र घर है।

### उपसंहार

हम अपने लेख के समर्थन से अभिभूत हैं और धरती के सभी हिस्सों से 15,000 से अधिक हस्ताक्षरकर्ताओं का धन्यवाद करते हैं (हस्ताक्षरकर्ताओं के नाम सप्लीमेंटल फाइल S2 में देखें)। जहां तक हम जानते हैं, यह पहला प्रकाशित पत्रिका लेख है जिसे सबसे अधिक सह-हस्ताक्षर समर्थन प्राप्त हुआ है। इस पत्र में, हमने पिछले 25 सालों से पर्यावरण के प्रवृत्तियों को प्रस्तुत कर, यथार्थवादी चिंता व्यक्त की है, और संभव उपचार के कुछ उदाहरण सुझाए हैं। अब, विश्व वैज्ञानिकों के एलायंस ([scientists.forestry.oregonstate.edu](http://scientists.forestry.oregonstate.edu)) और सामान्य जनता के साथ, उल्लेखित चुनौतियों के साथ-साथ संशोधित परिस्थितियों को आलेख करते हुए, स्पष्ट, निगाह रखने योग्य, और व्यावहारिक समाधान विकसित करने के इस महत्वपूर्ण कार्य को जारी रखना है और हमें दुनिया के नेताओं को आवश्यकतायें और प्रवृत्तियों को सूचित करते हुए आगे बढ़ना है।

इस अनुच्छेद का हिंदी, तेलुगु, स्पेनिश, पुर्तगाली और फ्रेंच अनुवाद परिशिष्ट S1 फ़ाइल में पाया जा सकता है।

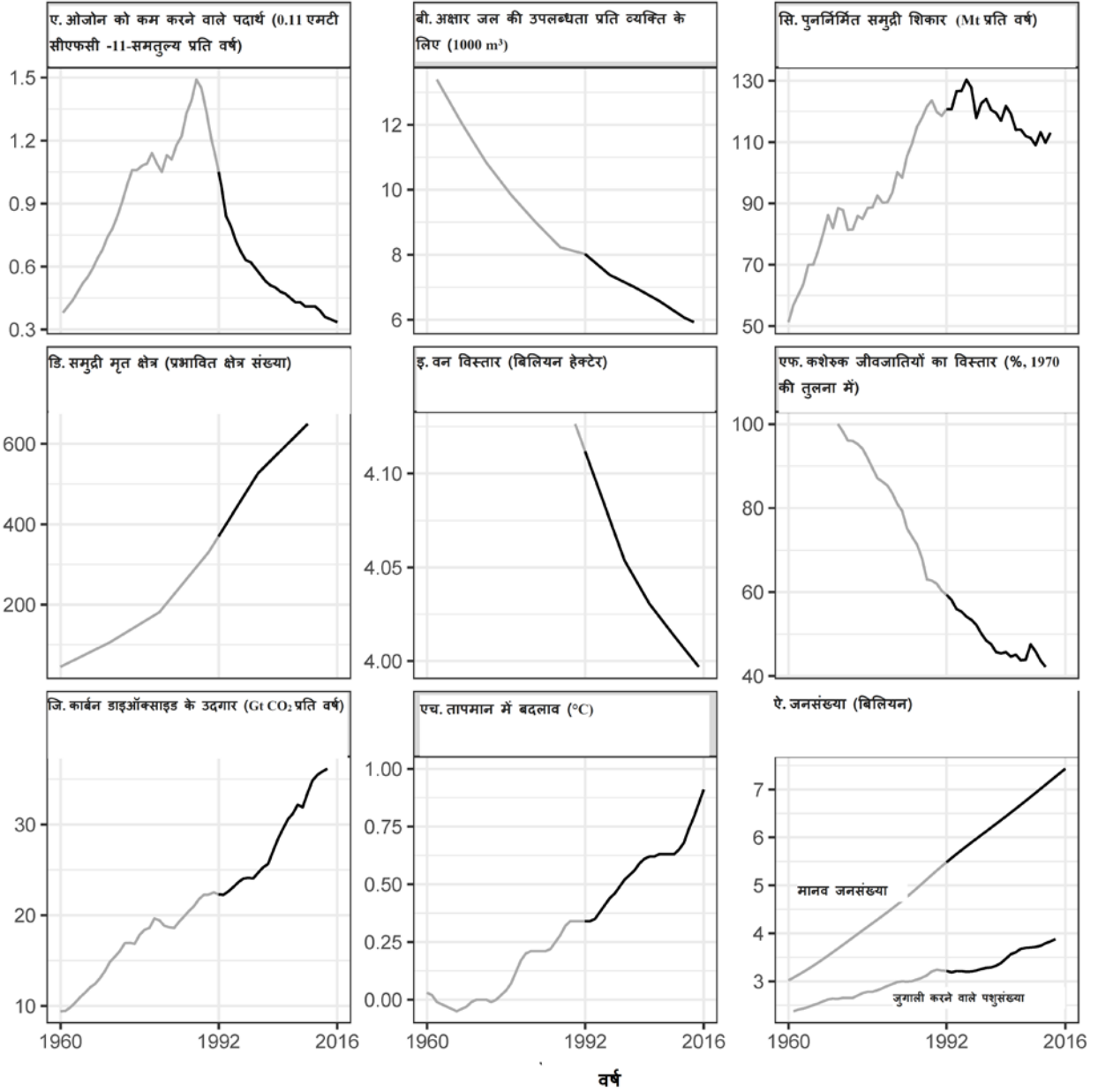
### पहचान

पीटर फर्महॉफ और डौग बाउचर, जो कि चिंतित वैज्ञानिक संघ (यूनियन ऑफ़ कंसर्नड साइंटिस्ट्स) के साथ-साथ निम्नलिखित व्यक्तियों ने, इस पत्र के लिए विचारशील चर्चा, टिप्पणियां या डेटा प्रदान किया हैं: स्टुअर्ट पिम, डेविड जॉन्स, डेविड पेंगले, ग्यूल्यूम चैपर, स्टीव मॉन्टका, रॉबर्ट डायज़, ड्राक ज़ेलेर, गैरी गिब्सन, लेस्ली ग्रीन, निक हाउथमैन, पीटर स्टोल, करेन जोसेफसन, रॉबिन सॉसोमो, टेरेलिन वेंडेटा, ल्यूक पेंटर, रॉडोल्फो दिर्जो, गाय पीयर, पीटर हैसवेल और रॉबर्ट जॉनसन।

## उद्धृत सन्दर्भ

- 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: 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](mailto:bill.ripple@oregonstate.edu)), क्रिस्टोफर वुल्फ, और थॉमस एम न्यूज़ोम कॉर्वेलिस में ऑरेगॉन स्टेट यूनिवर्सिटी में वन पारिस्थितिकी प्रणालियों और सोसायटी विभाग में ग्लोबल ट्राफिक कैसकैड्स कार्यक्रम से संबद्ध हैं। टीएमएन डेकिन यूनिवर्सिटी में सेंटर फॉर इंटीग्रेटिव इकोलॉजी, गेलॉग, ऑस्ट्रेलिया में और ऑस्ट्रेलिया के सिडनी विश्वविद्यालय में लाइफ एंड एन्वायरमेंटल साइंसेज के स्कूल से भी संबद्ध है। माओ गालेटी, इंस्टीटूटो दे बायोसएनसीएस, यूनिवर्सिदादे एस्टाडुअल पौलिस्ता, डिपार्टमेंटो डी इकोलॉजिया, साओ पाउलो, ब्राजील में मोहम्मद आलमगीर बांग्लादेश में चटगांव विश्वविद्यालय में वानिकी और पर्यावरण विज्ञान संस्थान से संबद्ध है। ईलीन क्रिस्ट ब्लैकस्वर्ग में वर्जीनिया टेक में सोसाइटी में विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग से संबद्ध है। महमूद आई महमूद नाइजीरिया के अबूजा में आईसीटी / भौगोलिक सूचना प्रणाली यूनिट और नेशनल आयल स्पिल डिटेक्शन एंड रिस्पांस एजेंसी (एनओएसडीआरए) से संबद्ध है। विलियम एफ लॉरेंस, केन्स, क्वींसलैंड, ऑस्ट्रेलिया में जेम्स कुक विश्वविद्यालय में, सेण्टर फॉर ट्रॉपिकल एनवायरनमेंटल एंड सुस्टेनाबिलिटी साइंस और कॉलेज ऑफ साइंस एंड इंजीनियरिंग से संबद्ध है।



**चित्र 1.** मानवता के लिए 1992 के वैज्ञानिकों की चेतावनी में पहचाने गए पर्यावरणीय मुद्दों के लिए समय प्रवृत्तियां। 1992 के वैज्ञानिकों की चेतावनियों के पहले और बाद के वर्षों में क्रमशः ग्रे और काले रंग की रेखाओं के रूप में दिखाया गया है। चित्र 1ए. हलजेन स्रोत गैसों के उत्सर्जन को दर्शाता है, जो स्ट्रैटोस्फियरिक ओजोन को कम करता है, 0.11 एमटी सीएफसी -11-समतुल्य प्रति वर्ष की लगातार प्राकृतिक उत्सर्जन दर मानता है। पैनल (सी) में, समुद्री पकड़ 1990 के दशक के मध्य से नीचे जा रही है, लेकिन साथ ही, मछली पकड़ने के प्रयास (अतिरिक्त फ़ाइल एस 1) बढ़ रहे हैं। कशेरुक बहुतायत सूचकांक (एफ) को टैक्सोनोमिक और भौगोलिक पूर्वाग्रह के लिए समायोजित किया गया है लेकिन इसमें विकासशील देशों के अपेक्षाकृत कम डेटा

शामिल है, जहां सबसे कम अध्ययन हैं। 1970 और 2012 के बीच, कशेरुक जीवसंख्या में 58 प्रतिशत, साथ ही समुद्री, और स्थलीय जीवसंख्या में क्रमशः 81, 36, और 35 प्रतिशत की क्रमशः गिरावट आई है (पूरक फाइल एस 1)। पांच साल का औसत (एच) में दिखाया गया है (ऐ) में, जुगाली करने वाले पशु जिसमें गाय, भेड़, बकरियां और भैंस शामिल हैं। ध्यान दें कि y-अक्ष शून्य पर शुरू नहीं होता है, और प्रत्येक आलेख को व्याख्या करते समय डेटा श्रेणी का निरीक्षण करना महत्वपूर्ण है। प्रत्येक पैनल में परिवर्तनीय प्राचल (वेरिएबल्स) में 1992 के बाद परिवर्तन, प्रतिशत में, (ए) -68.1%, (बी) -26.1%, (सी) -6.4%, (डी) + 75.3%, (ई) -2.8%, (एफ) ) -28.9%, (जी) + 62.1%, (एच) + 167.6%, (आई) इंसान: + 35.5%; जुगाली करने वाले पशुधन + 20.5%। परिवर्तनीय प्राचल (वेरिएबल्स) और प्रवृत्तियों (ट्रेंड्स) के अतिरिक्त विवरण, साथ ही आंकड़ा 1 के लिए स्रोत, पूरक फाइल एस 1 में शामिल हैं।