



---

**Комитет по использованию космического пространства в мирных целях****Доклад о работе Конференции Организации Объединенных Наций/Кении по применению космических технологий для регулирования дикой природы и защиты биоразнообразия****(Найроби, 27-30 июня 2016 года)****I. Введение**

1. Осуществляемая Управлением по вопросам космического пространства Программа Организации Объединенных Наций по применению космической техники была учреждена в 1971 году для оказания государствам-членам помощи в наращивании потенциала в сфере применения космической науки, космической техники и систем на базе космических технологий в поддержку устойчивого развития, а также для содействия международному сотрудничеству в области космонавтики. За время существования Программы для государств-членов были организованы сотни учебных курсов, конференций, семинаров и совещаний.
2. В своей резолюции, озаглавленной «Космос на рубеже тысячелетий: Венская декларация о космической деятельности и развитии человеческого общества», третья Конференция Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС-III) рекомендовала Программе Организации Объединенных Наций по применению космической техники направить свои усилия на стимулирование совместного участия государств-членов на региональном и международном уровнях в различных видах деятельности, связанной с космической наукой и техникой, с упором на развитие и передачу знаний и навыков развивающимся странам и странам с переходной экономикой<sup>1</sup>.
3. Конференция была организована Организацией Объединенных Наций в сотрудничестве с правительством Кении в лице Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды при поддержке Европейского космического агентства (ЕКА) и проходила в Отделении Организации Объединенных

---

<sup>1</sup> Доклад третьей Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях, Вена, 19-30 июля 1999 года (издание Организации Объединенных Наций, в продаже под № R.00.I.3), глава I, резолюция I, раздел I, пункт 1 (e)(ii) и глава II, пункт 409 (d)(i).



Наций в Найроби, в качестве принимающей стороны выступила Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП). Управление Организации Объединенных Наций по наркотикам и преступности (УНП ООН) обеспечило местную координацию и оказывало прочую ценную поддержку. Кроме того, поддержку конференции оказали компания «Диджитал Глоуб», Целевая группа Лусакского соглашения, Национальная комиссия по науке, технике и инновациям и ряд других министерств Кении.

## А. Предыстория и цели

4. Неблагоприятные климатические изменения, разрушение экосистем и экологическая преступность представляют угрозу биологическому разнообразию и живой природе нашей планеты. Браконьерство и незаконная торговля поставили на грань вымирания даже некоторые знаковые виды животных, например африканских слонов и носорогов. По данным недавно завершившейся в Африке «Большой переписи слонов», в период с 2007 по 2014 годы популяция африканских саванных слонов сократилась примерно на 30 процентов. В настоящее время она насчитывает порядка 350 000 особей и сокращается на 8 процентов в год, в первую очередь вследствие браконьерства<sup>2</sup>. Популяция африканских лесных слонов сокращается примерно тем же темпом<sup>3</sup>.

5. Слоны далеко не единственный вид животных, масштабные потери которых обусловлены избыточным антропогенным воздействием. В 2015 году в Южной Африке жертвами браконьеров стали 1 175 носорогов, тогда как в 2007 году таких случаев было всего 13. Браконьерство привело к сокращению популяции черных носорогов на 96 процентов<sup>4</sup>. Количество видов растений и животных, представляющих интерес для браконьеров, постоянно растет, и этот факт не может не вызывать беспокойства за судьбу биологического разнообразия планеты в целом.

6. В своей резолюции 69/314 от 30 июля 2015 года, озаглавленной «Борьба с незаконным оборотом объектов дикой природы», Генеральная Ассамблея призвала УНП ООН продолжать собирать и представлять информацию о тенденциях и динамике незаконного оборота объектов дикой природы в рамках своего мандата и ресурсов, в соответствии с резолюцией 2013/40 Экономического и Социального Совета и в тесном сотрудничестве и взаимодействии с государствами-членами.

7. В той же резолюции Генеральная Ассамблея просила Генерального секретаря и далее укреплять координацию мероприятий, проводимых специализированными учреждениями, фондами и программами Организации Объединенных Наций в связи с положениями этой резолюции в рамках своих мандатов и согласно резолюции 2013/40 Экономического и Социального Совета.

8. В марте 2005 года, после четырех лет исследований в рамках инициативы «Оценка экосистем на пороге тысячелетия» было обнаружено, что темп необратимой утраты биологического разнообразия млекопитающих, птиц и амфи-

<sup>2</sup> Michael J. Chase and others, "Continent-wide survey reveals massive decline in African savannah elephants", *PeerJ*, 31 August 2016. Доступ по адресу: [doi.org/10.7717/peerj.2354](https://doi.org/10.7717/peerj.2354).

<sup>3</sup> *Wildlife Conservation Society*, "African elephants". Доступ по адресу: [www.wcs.org/our-work/species/african-elephants](http://www.wcs.org/our-work/species/african-elephants) (цитируется по состоянию на 7 сентября 2016 г.).

<sup>4</sup> Eliza Strickland, "Do you have any tigers to declare?", *Foreign Policy*, vol. 220 (7 September 2016).

бий составляет от 10 до 30 процентов, причем угроза полного исчезновения вымирающих видов связана с антропогенными факторами<sup>5</sup>.

9. Проблема утраты биологического разнообразия также признается в повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 года (см. резолюцию 70/1 Генеральной Ассамблеи). Защита и сохранение биоразнообразия и экосистем как краеугольных камней экологического развития регламентированы в рамках цели 15 в области устойчивого развития: «Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биоразнообразия».

10. Одна из основных проблем, с которой сталкиваются директивные органы правительств и учреждений системы Организации Объединенных Наций – т.е. заинтересованные стороны, принимающие самое непосредственное участие в решении проблем, – это недостаточная полнота массивов данных, касающихся биологического разнообразия. Параметры оценки этих данных существуют, однако, при наличии столь существенных пробелов в информации о географическом, таксономическом и временном распределении биологических видов<sup>6,7</sup> проку от них немного. Чтобы составить полное представление о процессах и темпах утраты биоразнообразия, необходимо внедрить мониторинговые механизмы, которые позволят получать как временные, так и пространственные данные в близком к реальному масштабе времени.

11. Вторая проблема состоит в том, что действующие политические механизмы не соответствуют существующей технической базе. Благодаря техническому прогрессу, решения для геопространственного мониторинга стали дешевле и эффективнее. Однако применение этих решений требует наличия адекватной инфраструктурной и правовой базы, которой во многих развивающихся странах – особенно в тех, где внедрение технологий осуществляется в отрыве от разработки политики, – попросту нет. В таких обстоятельствах даже наличие необходимой технической базы в стране не гарантирует возможность ее полноценного применения в силу ограничений политического характера. Соответственно, при разработке и развертывании средств геопространственного экологического мониторинга следует учитывать нормативно-правовой контекст, в котором эти средства должны работать<sup>8</sup>.

12. Наконец, в большинстве регионов мира ареалы обитания отдельных видов расположены на территории нескольких государств. Различия в правилах и политике применения механизмов мониторинга и отчетности, принятых в разных странах, приводят к выпадению и неточности данных, двойному учету и невозможности обеспечить надлежащий доступ к собранной информации. Ключевым фактором обеспечения своевременного доступа к информации по-прежнему остается межведомственное сотрудничество на национальном и международном уровнях. Соответственно, существует потребность в расширении трансграничного сотрудничества в сфере реализации механизмов монито-

<sup>5</sup> *Millennium Ecosystem Assessment, Ecosystems and Human Well-being: Synthesis* (Washington, D.C., Island Press, 2005).

<sup>6</sup> *Stuart H. M. Butchart and others, "Global biodiversity: indicators of recent declines", Science* (Washington, D.C.), vol. 328, issue 5982 (28 May 2010). Доступ по адресу: [science.sciencemag.org/content/328/5982/1164](http://science.sciencemag.org/content/328/5982/1164).

<sup>7</sup> *Remi Chandran, If Wildlife Enforcement Monitoring System (WEMS) Is the Solution, What Is the Problem?* (Enschede, the Netherlands, University of Twente, 2016).

<sup>8</sup> Там же.

ринга и обеспечения единообразия, а также в применении современных технологий в поддержку такого сотрудничества<sup>9</sup>.

13. Космическая техника является ключевым фактором успешной реализации Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. С ее помощью можно получать данные, информацию и услуги, которые прямо или косвенно содействуют достижению отдельных целей в области устойчивого развития либо осуществлению оценки и мониторинга хода их достижения. Непосредственный доступ к достоверным, актуальным и открытым геопространственным данным, в частности, к данным наблюдения Земли, является залогом успеха этой деятельности.

14. Стараясь привлечь внимание к космической технике и к вопросам ее полноценного практического применения в интересах сохранения биологического разнообразия и экосистем, Управление по вопросам космического пространства представило задачу мониторинга и охраны биологического разнообразия и экосистем в качестве нового направления деятельности в рамках Программы Организации Объединенных Наций по применению космической техники<sup>10</sup>. Это обстоятельство также сделало возможным проведение первой конференции по данной теме.

15. Цели конференции состояли в следующем:

а) представить опыт работы с существующей и перспективной современной космической техникой и варианты ее применения для регулирования дикой природы (как флоры, так и фауны); для охраны биоразнообразия, в том числе за счет проведения его оценки, рациональной эксплуатации экосистем и природных сред обитания, а также мониторинга и учета объектов живой природы; и для борьбы с преступлениями против живой природы путем документирования фактов браконьерства и его профилактики;

б) собрать участников, заинтересованных в проведении соответствующих инициатив (в том числе участников с официальным мандатом) и обеспечить их взаимодействие;

в) представить возможности развития потенциала в сфере реализации предлагаемых космонавтикой решений;

г) обсудить возможности сотрудничества;

д) рассмотреть юридические и правовые аспекты;

е) сформулировать замечания и рекомендации по оптимальному применению решений с использованием космической техники для регулирования дикой природы и охраны биоразнообразия.

16. Конференция была тесно связана с Повесткой дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, в частности, с соответствующими задачами ее цели 15. Кроме того, итоги конференции будут учтены при подготовке к Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС+50), которая пройдет в 2018 году. На конференции Организации Объединенных Наций/Кении обсуждались две приоритетные темы ЮНИСПЕЙС+50, а именно: международное сотрудничество в целях формирования, устойчивого к внешним воздействиям общества, использующего технологии с низким уровнем выбросов (приоритетная тема б), поскольку сохранение биологического

<sup>9</sup> Там же.

<sup>10</sup> См. A/AC.105/C.1/2015/CRP.10.

разнообразия и защита окружающей среды являются залогом успешного построения общества, устойчивого к внешним воздействиям, и развития потенциала в XXI веке (приоритетная тема 7)<sup>11</sup>.

## **В. Участники**

17. Задача конференции состояла в том, чтобы собрать вместе заинтересованных лиц, которые занимаются вопросами охраны биоразнообразия и регулирования дикой природы, дав им возможность поделиться опытом работы с космической техникой, изложить возникающие в этой связи требования и заслушать доклады о существующих и перспективных видах космической техники и системах на базе космических технологий. Среди таких заинтересованных лиц были представители космической отрасли, представители правительственных и неправительственных организаций, эксперты по практическому применению космических и геопространственных технологий, а также конечные пользователи, например смотрители заповедников и лесничие.

18. В работе конференции приняли участие 228 делегатов, в том числе 63 иностранных делегата и 25 сотрудников Организации Объединенных Наций, расквартированных в Найроби. Они прибыли из следующих 30 стран: Австралии, Австрии, Антигуа и Барбуды, Венгрии, Вьетнама, Германии, Замбии, Индии, Иордании, Италии, Камеруна, Канады, Кении, Конго, Либерии, Мексики, Непала, Нигерии, Нидерландов, Объединенной Республики Танзания, Российской Федерации, Румынии, Соединенных Штатов Америки, Таиланда, Уганды, Уругвая, Франции, Эфиопии, Южной Африки и Японии. В работе конференции участвовали крупные специалисты по вопросам регулирования дикой природы и охраны биоразнообразия и экосистем. С биографиями докладчиков можно ознакомиться на веб-странице, посвященной конференции<sup>12</sup>.

## **С. Программа**

19. Программа конференции была подготовлена совместными усилиями Управления по вопросам космического пространства и программного комитета конференции. В программный комитет вошли специалисты по биологическому разнообразию и экосистемам, а также представители национальных космических агентств, международных организаций и научных учреждений. Успешной организации конференции также способствовали почетный комитет и местный организационный комитет.

20. Программа конференции была построена вокруг следующих тематических заседаний:

- a) регулирование дикой природы и защита биологического разнообразия: вопросы и их решение с помощью космической техники;
- b) оценка биологического разнообразия;
- c) регулирование экосистем и природных сред обитания;
- d) мониторинг и учет объектов дикой природы в правоприменительных целях;
- e) борьба с преступлениями против дикой природы;

<sup>11</sup> См. [A/71/20](#), пункт 296.

<sup>12</sup> [www.unoosa.org/oosa/ourwork/psa/schedule/2016/conference\\_kenya\\_biodiversity.html](http://www.unoosa.org/oosa/ourwork/psa/schedule/2016/conference_kenya_biodiversity.html).

- f) трудности правового, организационного и политического порядка, возникающие при обмене информацией, связанной с регулированием дикой природы;
- g) развитие потенциала, повышение осведомленности и информационно-пропагандистская деятельность;
- h) международный опыт и возможности международного сотрудничества;
- i) замечания, рекомендации и планы на будущее.

21. Программу конференции дополнили два дискуссионных форума, специальное заседание, на котором были представлены 24 стендовых доклада, а также множество дополнительных заседаний, тренингов и демонстраций программных продуктов и массивов данных.

22. Организаторы обратились к делегатам от учреждений и к отдельным докладчикам с просьбой представить свою работу в конкретных тематических областях, подчеркнув связь этой работы с задачами конференции. Затем участники дискуссионных форумов обсудили основные вопросы, заложив основу для выдвинутых по итогам конференции рекомендаций.

23. Конференция ясно показала, что космическая техника и ее применение уже вносят ощутимый вклад в защиту биологического разнообразия, рациональную эксплуатацию ресурсов экосистем и в борьбу с преступлениями против живой природы. Одним из основных замечаний, неоднократно высказанным на конференции, стало то, что в последние несколько лет космические технологии претерпели качественные изменения и стали гораздо доступнее в техническом и экономическом плане, что позволило различным государственным и коммерческим спутникам наблюдения Земли передавать снимки дистанционного зондирования, сравнимые по разрешению и качеству с аэрофото съемкой. Подробные выводы и рекомендации изложены в главе III.

24. Окончательная программа конференции и представленные на ней презентации и стендовые доклады размещены на посвященной ей веб-странице<sup>12</sup>.

25. Рекламно-информационная поддержка конференции осуществлялась через ряд веб-сайтов и социальных сетей (например, Twitter), а освещением ее работы занимались ЮНЕП и Управление по вопросам космического пространства, которые вели прямые трансляции в Twitter. Электронные и печатные СМИ Кении и других стран публиковали статьи о конференции, подчеркивающие ее значение и интерес к обсуждаемым темам.

## **II. Краткая информация о программе конференции**

### **A. Открытие**

26. На открытии конференции с приветственными обращениями выступили заместитель Директора-исполнителя ЮНЕП, секретарь кабинета Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Кении и представители Управления по вопросам космического пространства и ЕКА.

27. С основными докладами выступили представители Кенийской природоохранной службы и ЮНЕП. Затем участники заслушали вступительный доклад Управления по вопросам космического пространства, в котором была показана связь конференции с вопросами Повестки дня в области устойчивого развития

на период до 2030 года, изложены задачи конференции и обозначен ее желаемый результат.

## **В. Тематическое заседание 1. Регулирование дикой природы и защита биологического разнообразия: вопросы и их решение с помощью космической техники**

28. На первом тематическом заседании, посвященном вопросам регулирования дикой природы, защиты биоразнообразия и решениям, которые может предложить в этих сферах космическая техника, были представлены доклады о последних технических достижениях космической отрасли и о различных примерах применения уже существующих технологий в областях, связанных с тематикой конференции.

29. Докладчики подчеркнули, что наряду со средствами наблюдения Земли важную роль в мониторинге природных процессов на планете играют средства спутниковой связи и глобальные системы навигации и геолокации. Были представлены доклады о специализированных системах и проектах, использующих датчики и пространственно-временные и навигационные данные для учета объектов живой природы во всем мире, а также для спутникового экологического мониторинга. К таким системам относится система сбора данных и определения местоположения «Аргос», которая уже более 30 лет предоставляет надежные услуги глобального мониторинга живой природы на суше и на море, инициатива «Международное сотрудничество в области научных исследований животных с использованием космических технологий», космическая инфраструктура которой будет развернута в 2017 году, и платформа для дистанционного мониторинга перемещений крупного рогатого скота «Чипсейфер», выведенная на рынок молодой предпринимательницей из Уругвая.

30. Совместная инициатива Европейского союза и ЕКА «Коперник» была представлена в качестве примера того, как космические агентства мира развивают инфраструктуру, способную обеспечить глобальный оперативный доступ к информации об окружающей среде по принципу открытых данных.

31. В работе заседания также участвовали представители компаний, предоставляющих услуги визуализации на платной основе. Они рассказали о последних достижениях в сфере услуг по сбору и распространению спутниковых снимков чрезвычайно высокого разрешения через Интернет, которые позволяют обеспечить гораздо более быстрый и удобный доступ и сэкономить средства за счет многопользовательского лицензирования и подписки.

## **С. Тематическое заседание 2. Оценка биологического разнообразия**

32. На втором тематическом заседании, посвященном вопросам оценки биоразнообразия, были представлены доклады о платформе «ЮНЕП Лайв», о предложенных Группой по наблюдениям Земли основных параметрах биоразнообразия, о других инициативах в сфере картографии и мониторинга биоразнообразия, о мониторинге изменений землепользования и об исследовании экосистемных услуг, а также соответствующие демонстрации.

33. В Сети наблюдения за биологическим разнообразием Группы по наблюдению Земли специалисты по изучению биоразнообразия и дистанционному зондированию разрабатывают набор основных параметров биоразнообразия в поддержку оперативного мониторинга и стандартизации данных, необходимой

для выработки общей политики и содействия в мониторинге целевых и сигнальных показателей целей в области устойчивого развития.

34. В качестве примера мониторинга экосистем было представлено тематическое исследование применения космической техники для изучения последствий аварии на АЭС «Фукусима-1», вызванной разрушительным землетрясением, произошедшим в Японии в 2011 году. Особое внимание в исследовании уделялось изучению воздействия аварии на экосистемы территорий в непосредственной близости от АЭС.

35. Докладчики и присутствующие в аудитории обратили внимание на ряд долгосрочных программ эксплуатации спутников наблюдения Земли, которые придерживаются более открытой политики в отношении получаемых данных, например американский спутник наблюдения Земли «Лэндсат», китайско-бразильский спутник для изучения ресурсов Земли, французский спутник наблюдения Земли раннего поколения и японский усовершенствованный космический термоэмиссионный и отражающий радиометр. Участники признали, что политика открытых данных оказала существенное влияние на широкий спектр мониторинговых приложений, способствуя ускорению директивных процессов, связанных с оценкой и охраной биологического разнообразия во всем мире.

#### **D. Тематическое заседание 3. Регулирование экосистем и природных сред обитания**

36. Предметом докладов третьего тематического заседания стали существующие системы оценки и мониторинга экосистем и природных сред обитания. В работе этих систем, которые применяются и в других секторах развития, задействованы геопространственные технологии, методы пространственного анализа и специализированные базы геопространственных данных и спутниковых снимков.

37. Докладчики отметили насущную потребность в оптических и радиолокационных датчиках более высокого разрешения, а также в систематическом сборе данных. Было также отмечено, что технологии дистанционного зондирования сыграли большую роль в работе по сохранению лугопастбищных угодий, которая проводится Обществом охраны дикой природы и расширенной Сетью дистанционного зондирования в природоохранных целях. Докладчики отметили, что, имея общее представление о геоинформационных системах в целом, многие специалисты по дистанционному зондированию не умеют пользоваться данными наблюдения Земли, и их подготовка должна стать одним из более выраженных аспектов развития потенциала.

38. Многие докладчики подчеркивали важность использования глобальных навигационных спутниковых систем при аэрофотосъемке для учета миграций слонов и других животных и точного определения урона, наносимого браконьерством. Важность технических решений для мониторинга и учета объектов живой природы также отмечалась в резолюции 11.25 конференции стран-участниц Конвенции по сохранению мигрирующих видов диких животных, предусматривающей расширение экологических сетей, деятельность которых направлена на обеспечение потребностей мигрирующих видов.

39. Еще одним направлением работы, о котором говорили участники заседания, стало пространственное планирование береговых и морских сооружений, поскольку это связано с рациональным использованием и охраной прибрежных экосистем.

#### **Е. Тематическое заседание 4. Мониторинг и учет объектов дикой природы в правоприменительных целях**

40. Участники Токийской конференции по борьбе с преступлениями против живой природы, которая проходила в университете Организации Объединенных Наций 3-4 марта 2014 года, призвали к созданию научно обоснованной стратегии борьбы с преступлениями против живой природы. Они подчеркнули необходимость более активного привлечения ученых, неправительственных организаций (НПО), национальных директивных органов и учреждений системы Организации Объединенных Наций к исследованиям и к процессу принятия информированных решений.

41. На четвертом тематическом заседании, посвященном вопросам мониторинга и учета объектов дикой природы в правоприменительных целях, были представлены семь докладов. В качестве модератора дискуссионного форума по данному вопросу выступил японский Национальный институт экологических исследований. Участники подчеркнули, что, несмотря на огромные усилия смотрителей парков и всевозможных правоохранительных организаций, проблема браконьерства остается актуальной во всех странах мира. Участники обсудили ряд технологий и инструментов, которые могли бы оказаться полезными при решении этого вопроса.

42. Во взаимодействии с Управлением географа и по глобальным вопросам и с Национальным агентством геопространственной разведки (оба представляющими Соединенные Штаты) во время заседания был организован телемост с симпозиумом Целевой группы при президенте США по борьбе с незаконным оборотом объектов дикой природы, который проходил в этом Агентстве в Спрингфилде, штат Вирджиния.

43. Выступавшие показали, что борьба с преступлениями против живой природы сталкивается с трудностями в виде перекрывающихся мандатов, разногласий по вопросам охраны природы и взаимного недоверия организаций друг к другу. Все эти проблемы мешают обмену критически важной информацией.

44. Были представлены механизмы, предусмотренные Конвенцией о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения, такие как мониторинг незаконного истребления слонов и информационная система о торговле слонами, а также тематические исследования по использованию беспилотников для сбора данных в заповедных районах, где применение космической техники экономически менее эффективно. Был также представлен доклад об информационных платформах «База данных по обмену информацией по вопросам торговли объектами дикой природы Европейского союза» и «База данных по обмену информацией по вопросам торговли объектами дикой природы Африки», которые позволяют вести мониторинг легальной и нелегальной торговли объектами дикой природы.

#### **Ф. Тематическое заседание 5. Борьба с преступлениями против дикой природы**

45. На пятом тематическом заседании, посвященном вопросам борьбы с преступлениями против дикой природы, участники осветили усилия УНП ООН по развитию потенциала в сфере технических услуг для мониторинга дикой природы, а также для правоохранительных и судебных органов развивающихся стран. Помимо заявленной цели, эти усилия позволили снизить уровень коррупции, которая серьезно осложняет борьбу с преступлениями против дикой

природы в Африке. Вниманию участников был представлен ряд других проектов, реализованных в рамках программы обеспечения экологической безопасности Международной организации уголовной полиции (ИНТЕРПОЛ), в том числе проект «Мудрость».

46. Для обмена информацией по вопросам, связанным с преступлениями против дикой природы, было создано несколько картографических платформ. Однако в результате недостаточного финансирования возникают серьезные опасения относительно их дальнейшей жизнеспособности. Примером такой платформы может служить Система мониторинга соблюдения норм в области охраны дикой природы, действующая под эгидой Целевой группы Лусакского соглашения<sup>13</sup>, которая занимается вопросами борьбы с преступлениями против дикой природы и образует связующее звено между учеными, директивными органами и административными структурами государственного сектора в целом. Вместе со спутниковыми снимками и другими космическими данными, информация, полученная с помощью таких картографических платформ, как Система мониторинга соблюдения норм в области охраны дикой природы, может использоваться для определения ключевых параметров, характеризующих состояние биологического разнообразия и изменений в нем.

47. При поддержке Лондонского зоологического общества на ряде объектов разворачиваются системы мгновенного обнаружения несанкционированного проникновения на базе фотоловушек и металлодетекторов, способные оповещать сотрудников службы обеспечения безопасности в близком к реальному режиму времени. Космическая техника также используется в системах пространственного мониторинга и отчетности для патрульных лесничих Таиланда в сочетании с лабораторией судебно-ветеринарной экспертизы, что отмечалось в нескольких докладах.

## **Г. Тематическое заседание 6. Трудности правового, организационного и политического порядка, возникающие при обмене информацией, связанной с регулированием дикой природы**

48. Шестое тематическое заседание было посвящено трудностям правового, организационного и политического порядка, которые возникали в процессе обмена информацией, связанной с регулированием дикой природы. Выступавшие рассмотрели вопросы, связанные с необходимостью повышения доверия НПО к региональным и национальным природоохранным организациям, поддерживающим их работу, с пробелами в информации, необходимой для борьбы с преступлениями против живой природы, с потребностями в инфраструктуре и в развитии потенциала, с космической техникой и с управлением космической деятельностью. В качестве примера того, как космическая техника может помочь в различных процессах планирования и в принятии решений экологического характера, было представлено партнерство в целях осуществления проекта по обеспечению выживания высших приматов.

49. Выступавшие указали на такие проблемы, как нехватка интегрированных национальных и региональных баз данных, способных улучшить процесс информационного обмена, а также недостаток прозрачности и отчетности по ранее спонсированным проектам, упомянув также о наметившихся изменениях к

<sup>13</sup> Remi Chandran, Padmanabhan Krishnan and Khoi Nguyen, "Wildlife Enforcement Monitoring System (WEMS): a solution to support compliance of multilateral environmental agreements", *Government Information Quarterly*, vol. 28, No. 2 (2011), pp. 231-238.

лучшему. Участники также пришли к мнению о необходимости расширения сотрудничества в разных контекстах во избежание возникновения фрагментарных информационных систем (так называемых «изолированных хранилищ данных»).

50. Выступавшие отметили, что учреждения по развитию потенциала в странах Африки, такие как Региональный центр картографии природных ресурсов в целях развития, Региональный центр подготовки кадров в области аэрокосмической съемки, региональные центры подготовки в области космической науки и техники, связанные с Организацией Объединенных Наций, и различные университеты, обеспечивают широкие образовательные возможности, которые могут помочь преодолеть трудности, препятствующие развитию потенциала. В то же время учебные программы и объекты материально-технической базы зачастую являются устаревшими, количество лекторов, обладающих необходимым уровнем подготовки, – недостаточным, скорость имеющихся интернет-подключений – низкой, а финансовые ресурсы – ограниченными, и все это сокращает возможности преподавания. В этой связи возникает конкретная потребность в создании еще более целенаправленных возможностей обучения работе с космической техникой и вариантами ее практического применения, в том числе в метеорологии, обработке спутниковых данных, топографической съемке и картографии, мониторинговых системах.

## **Н. Тематическое заседание 7. Развитие потенциала, повышение осведомленности и информационно-пропагандистская деятельность**

51. Седьмое тематическое заседание было посвящено вопросам развития потенциала, повышения осведомленности и информационно-пропагандистской деятельности. Были представлены шесть докладов по следующим темам: программы по изучению космической техники в кенийских университетах; меры по развитию потенциала, направленные на укрепление таких региональных правоприменительных сетей, как Целевая группа Лусакского соглашения; развитие потенциала применения оперативных данных наблюдения Земли; развитие потенциала разработки экспериментальных наноспутников для мониторинга дикой природы; деятельность Программы Организации Объединенных Наций по применению космической техники; и деятельность региональных центров подготовки в области космической науки и техники, связанных с Организацией Объединенных Наций.

52. Было представлено тематическое исследование по расширению возможностей смотрителей парков за счет применения космической техники при патрулировании экосистемы горы Кения. Была отмечена поддержка со стороны коммерческих организаций-партнеров, таких как Институт по исследованию экологических систем.

53. В ходе обсуждения были особо отмечены проблемы, ограничивающие развитие потенциала. К таким ограничениям участники отнесли отсутствие специализированных учебных программ, слабые связи между научным сообществом и промышленностью, плохое состояние материально-технической базы и недостаточное финансирование университетов, а также отсутствие у многих стран собственных космических агентств или иных подходящих механизмов, способных предоставлять консультации по вопросам, связанным с космической деятельностью, и координировать такую деятельность. Рекомендации в отношении этих ограничений изложены в главе III. Возможным способом избежать расходов на приобретение защищенного программного обеспечения

было названо использование программного обеспечения с открытым исходным кодом.

## **I. Тематическое заседание 8. Международный опыт и возможности международного сотрудничества**

54. Восьмое и последнее тематическое заседание было посвящено международному опыту и возможностям международного сотрудничества. Был представлен ряд значимых международных инициатив. Представители ЕКА рассказали о своей программе «Коперник», предусматривающей безвозмездное распространение данных о мировой экологии. В Африке основным препятствием для доступа к данным со спутников «Коперник-Сентинел» по-прежнему остается недостаточная скорость интернет-подключений. Возможным решением этой проблемы могут стать такие механизмы распространения данных, как GEONetcast.

55. Представитель Всемирного банка обсудил реализуемую банком инициативу «Слушая Африку», которая предусматривает осуществление мониторинга благосостояния и развития по данным, получаемым с мобильных телефонов. Представитель Агентства международного развития Соединенных Штатов выступил с докладом об использовании результатов, достигнутых в результате межведомственного взаимодействия и формирования партнерских связей. Представитель Кенийской природоохранной службы представил инициативы, направленные на мобилизацию природоохранных ресурсов, а представитель Общества охраны дикой природы представил тематическое исследование проблем сохранения биоразнообразия в национальном парке «Мерчисон Фолс» в Уганде.

56. Выступавшие подчеркнули важную роль применения космической техники в сборе данных, имеющих отношение к исследованию атмосферы и климатических изменений, обеспечению безопасности, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Они также обсудили необходимость создания соответствующей инфраструктуры и реализации политики открытых данных с целью улучшения доступа к ним. Кроме того, они подчеркнули, что для многих стран, как в Африке, так и за ее пределами, дикая природа имеет важнейшее экономическое значение, а значит, необходимо прилагать все возможные усилия для ее охраны и мониторинга и для обеспечения устойчивого финансирования данных мер.

## **J. Дискуссионные форумы**

57. В дополнение к тематическим заседаниям были проведены два дискуссионных форума, участники которых рассмотрели вопросы противодействия возникающим трудностям более подробно и помогли сформулировать замечания и рекомендации. В очередной раз прозвучало мнение о том, что в предлагаемых технических решениях необходимо учитывать политические соображения. Правительства некоторых стран с опаской относятся к проектам, предусматривающим наблюдение при помощи авиационных, беспилотных или космических платформ, да и взгляды на охрану природы и торговлю у разных стран могут быть самыми разными. Поэтому при обсуждении рассматривались политические факторы, от которых может зависеть реализация тех или иных технических решений.

## **1. Дискуссионный форум по предлагаемым космонавтикой решениям для регулирования дикой природы и защиты биоразнообразия**

58. Первый дискуссионный форум был посвящен предлагаемым космонавтикой решениям для регулирования дикой природы и защиты биоразнообразия. В качестве модератора форума выступило Управление по вопросам космического пространства, а в качестве лекторов – представители научно-исследовательских институтов, НПО и поставщиков платных услуг, выступавшие на первом тематическом заседании. Основными темами для обсуждений были: стоимость данных и возможности ее снижения; взаимодействие пользователей и поставщиков и координация их усилий, в том числе необходимая поддержка со стороны коммерческих предприятий в вопросах развития потенциала и анализа данных; и обеспечение безопасности систем учета и недопущение доступа браконьеров к критически важным данным. Участники отметили, что вследствие отсутствия собственных космических агентств у большинства стран Африки поставщикам спутниковых снимков и организациям-донорам довольно сложно подобрать партнерские организации, с которыми можно решать вопросы финансирования.

59. Докладчики и другие участники пришли к выводу о необходимости создания механизмов, способных обеспечить надежный доступ к данным и повысить доступность открытых данных, а также о том, что платное лицензирование данных должно быть более гибким и адаптироваться под конкретные пользовательские требования.

## **2. Дискуссионный форум по комплексным решениям для регулирования дикой природы и защиты биоразнообразия: возможности и трудности использования решений, предлагаемых космонавтикой**

60. Темой второго дискуссионного форума были комплексные решения для регулирования дикой природы и защиты биоразнообразия: возможности и трудности использования решений, предлагаемых космонавтикой. Участники уделили особое внимание применению техники, разработке и реализации политики и необходимости выявления лидеров на местах. В качестве основных вопросов были рассмотрены применение новых технических решений, например беспилотников, информационный обмен и стоимость доступа к космическим данным и информации.

61. Участники согласились, что беспилотники могут быть полезными в сборе информации в режиме реального времени, однако их эксплуатация требует принятия соответствующих правовых положений и правил, а также создания дополнительной инфраструктуры.

62. Участники признали доступ к информации и обмен данными обязательным компонентом успеха мероприятий по рациональной эксплуатации ресурсов живой природы и охране биологического разнообразия. Участники отметили, что процесс информационного обмена необходимо направить в нужное русло, распределив информацию по категориям и установив уровни конфиденциальности. Они сочли крайне важным укрепление доверия между негосударственными участниками процесса и государственными ведомствами, поскольку это сможет упростить информационный обмен между ними, сделав его более своевременным.

63. Участники признали, что компании космической отрасли вкладывают в космическую технику огромные средства и надеются не просто окупить вложенное, но и получить прибыль. Поэтому не следует надеяться, что доступ к некоторым данным (в первую очередь, к данным крайне высокого разрешения)

будет во всех случаях предоставляться бесплатно. Соответственно, правительствам государств, которые являются основными пользователями и выгодоприобретателями, следует рассмотреть вопрос выделения из бюджета достаточных сумм на поддержку инициатив применения космической техники и обеспечение доступа к космическим данным, что позволит реализовать необходимые проекты. Вполне вероятно, что экономическая выгода от применения данных окажется намного больше стоимости их приобретения. Развитие крепких партнерских связей между частным сектором и правительствами также было признано необходимым для лучшего понимания возможностей космической техники и требований, выдвигаемых пользователями.

## **К. Заседание с представлением стендовых докладов**

64. Вторая половина дня была отведена под специальное заседание с представлением стендовых докладов. Участники рассмотрели и обсудили 24 стенда, которые выставлялись в течение всей конференции. Заседание открыл представитель НПО «Спасем слонов!», представивший технические средства и приложения для анализа спутниковых снимков, бесплатно предоставляемые сервисом Google. Затем участники заслушали краткие выступления представителей организаций, разместивших стенды. Коммерческие организации, предоставляющие доступ к спутниковым снимкам, продемонстрировали свои интернет-услуги по предоставлению данных, а представители Системы мониторинга соблюдения норм в области охраны дикой природы пригласили участников на учебное мероприятие.

## **Л. Дополнительные заседания**

65. В ходе конференции было проведено несколько дополнительных заседаний, на которых представители Целевой группы Лусакского соглашения и Системы мониторинга соблюдения норм в области охраны дикой природы, а также другие эксперты, обсудили текущие вопросы в группах. Коллектив платформы «ЮНЕП Лайв» продемонстрировал всем желающим свои инструменты и приложения.

## **III. Замечания и рекомендации**

66. Участникам сообщили, что Секретариат подготовит доклад о конференции и представит его Комитету по использованию космического пространства в мирных целях и Генеральной Ассамблее на их сессиях в 2017 году.

67. В течение всей конференции Секретариат, председатели тематических заседаний и дискуссионных форумов и докладчики составляли перечень замечаний и рекомендаций участников. На итоговом заседании они резюмировали выводы, к которым пришли участники, после чего обсуждение продолжилось.

68. Участники отметили следующие важные концептуальные документы:

а) Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года;

б) Айтинские целевые задачи по биоразнообразию, принятые на десятом совещании Конференции сторон Конвенции о биологическом разнообра-

зии, которое проходило в Нагое, префектура Айти, Япония, 18-29 октября 2010 года<sup>14</sup>;

с) резолюция 69/314 Генеральной Ассамблеи о борьбе с незаконным оборотом объектов дикой природы.

69. Участники выявили ряд возможностей и трудностей:

а) общетехнический прогресс, в том числе в области миниатюризации и робототехники, и, в частности, в сфере космической техники, включая развертывание группировок спутников наблюдения Земли, создание более совершенных сенсоров, совершенствование методов поставки данных, расширение доступа к бесплатным и открытым данным и снижение затрат на эксплуатацию космических систем, может способствовать более широкому применению космической техники для регулирования дикой природы и защиты биоразнообразия;

б) космические технологии, в том числе геопространственные технологии и приложения на их основе, уже играют важную роль в регулировании биоразнообразия и экосистем, в борьбе с преступлениями против дикой природы и в поддержке директивных процессов. Но, несмотря на то, что космические технологии в целом стали гораздо доступнее, их потенциал очень часто остается неизученным и нераскрытым, особенно в развивающихся странах;

с) доступ к системам зачастую ограничен вследствие сложностей, обусловленных характером политики работы с данными;

д) экономическая и техническая доступность некоторых массивов данных остается проблематичной. Этот вопрос требует более детальной проработки в рамках инициатив в области развития и двусторонних гуманитарных программ.

70. Обсуждения показали, что трудности, на которые указали основные заинтересованные стороны, зачастую не могут быть устранены силами какой-то одной страны или организации. Для этого необходимо более широкое межправительственное сотрудничество, как двустороннее, так и многостороннее.

71. Основные итоги конференции, по мнению всех участников, можно разделить на три категории: роль космической техники, управление и развитие потенциала.

## **A. Роль космической техники**

72. Участники пришли к выводу о том, что космическая техника, в том числе спутники наблюдения Земли, спутники связи и глобальные навигационные спутниковые системы, могут играть более важную роль в регулировании биоразнообразия и экосистем, в борьбе с преступлениями против дикой природы и в поддержке директивных процессов. В частности, космическую технику можно использовать для поддержания процессов планирования и принятия решений экологического характера, обеспечения соответствия передовым методикам, повышения прозрачности и раннего оповещения о подозрительной активности.

73. Чтобы противостоять глобальным вызовам в сфере биоразнообразия, необходимо активнее бороться с преступлениями против дикой природы и со-

<sup>14</sup> Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде, документ [UNEP/CBD/COP/10/27](#), приложение, решение X/2, приложение.

действовать устойчивому использованию биоразнообразия и экосистем, предоставив специалистам по биоразнообразию и экосистемам, а также лесничим и смотрителям парков, самые лучшие и современные средства, в том числе на базе космических технологий.

74. Геопространственные технологии дают важный инструментарий для достижения целей в области устойчивого развития, а в контексте биоразнообразия их применение может способствовать решению задач в рамках цели 15 и других соответствующих целей.

75. Благодаря постоянному совершенствованию техники, датчики становятся меньше, энергоэффективнее и дешевле, что позволяет использовать их для наблюдения за более мелкими животными. Составить конкретный сценарий мониторинга и изучения биологического разнообразия планеты можно даже на базе существующих технологий. Однако эффективное использование этих технологий станет возможным только после преодоления трудностей управленческого, юридического, политического и организационного порядка (см. пункты 77-82).

76. С учетом того, что космическая техника играет огромную роль в регулировании дикой природы и защите биоразнообразия, а также с учетом частой ограниченности (либо отсутствия) средств, выделяемых на использование космических технологий, заинтересованным сторонам следует предпринимать шаги в направлении более активного внедрения космических технологий, обеспечивая достаточное финансирование этого процесса. Такие шаги должны привести к росту вложений в космические технологии и расширение их применения, в частности, за счет создания инфраструктуры для доступа к данным, обработки информации и информационного обмена. Кроме того, они должны привести к росту вложений в развитие технического и гуманитарного кадрового потенциала, в том числе в подготовку администраторов, экономистов и финансистов, и вложений в программы применения космической техники для регулирования дикой природы, защиты биоразнообразия и другой деятельности.

## **В. Управление**

77. Участники признали значение многих действующих организаций и организационных структур, которые занимаются вопросами регулирования биоразнообразия и экосистем, среди которых – Международный консорциум по борьбе с преступлениями против живой природы и его участники, Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения, ИНТЕРПОЛ, УНП ООН, Всемирный банк и Всемирная таможенная организация.

78. Существующие в Африке региональные сети, такие как Целевая группа Лусакского соглашения, Региональная программа по окружающей среде южной части Африки, Комиссия по лесам Центральной Африки и другие, могли бы способствовать укреплению трансграничного сотрудничества между странами Африки. Хотя основной темой обсуждения был именно африканский регион, участники признали, что аналогичные структуры со схожими функциями существуют и в других регионах.

79. Участники отметили необходимость укрепления политических, правовых и организационных механизмов, регламентирующих применение космических и геопространственных технологий для рациональной эксплуатации природных ресурсов в поддержку потребностей директивных процессов в интересах устойчивого развития.

80. Участники обратили внимание на необходимость лучше координировать усилия заинтересованных сторон и эффективнее использовать имеющуюся инфраструктуру. Также существует необходимость в информационном обмене на национальном, региональном и международном уровнях, особенно между правоохранительными органами, в частности, в обмене оперативными данными о противозаконной эксплуатации биоразнообразия.

81. Участники согласились с тем, что необходимо более четко интегрировать применение космических технологий в национальные планы действий по защите биоразнообразия, поскольку лишь несколько стран сообщают ЮНЕП о подобных мерах. Повсеместное внедрение космических технологий в национальные планы действий по защите биоразнообразия должно проходить при сотрудничестве между ЮНЕП и Управлением по вопросам космического пространства.

82. Представители принимающей страны получили ясное представление о том, что Кенийской природоохранной службе следует расширить возможности сбора информации с целью более эффективного противодействия хищническому истреблению слонов за счет внедрения систем наблюдения за передвижением животных, которые оповещали бы службу, если животное остается неподвижным слишком долго. Альтернативный подход заключается в привлечении местного населения и фермеров, которые могли бы информировать службу о замеченных ими случаях браконьерства.

### **С. Развитие потенциала**

83. Участники отметили, что существующие и планируемые к введению в будущем требования национальной и международной отчетности обязывают страны расширить свою деятельность по развитию потенциала. Страны обязаны заниматься развитием соответствующих кадров, инфраструктуры, систем хранения данных и стратегических сетей, в том числе путем разработки и внедрения подходящих современных научных и профессиональных учебных программ высшего образования и постоянно действующих программ привлечения внимания директивных органов к насущным проблемам.

84. Поскольку большинство технологий, связанных с геоинформатикой, разрабатываются в промышленно развитых странах, доступ к ним и их использование в Африке зачастую ограничивается донорскими проектами. Компаниям, оперирующим геопространственными данными, следует обеспечивать лучшее субсидирование оперативных расходов, связанных с использованием этих технологий, чтобы сделать их более доступными для развивающихся стран Африки и других частей света. При разработке стратегий развития потенциала следует уделять больше внимания открытому программному обеспечению, которое становится более конкурентоспособным и удобным в использовании по сравнению с традиционными коммерческими решениями, а также облачным сервисам, интернет-сервисам и ускоренным и упрощенным механизмам предоставления данных в целом.

85. Несмотря на весьма актуальную потребность в подготовке африканских экспертов к работе с геоинформационными инструментами мониторинга биологического разнообразия, странам также следует создавать условия для удержания опытных специалистов. Ключевыми факторами развития африканских учебных заведений остаются обеспечение самодостаточности и эффективности. В этой связи необходимо создать целевые учебные курсы и внести необходимые изменения в учебный план соответствующих вузов.

86. Многие организации и учреждения Африки и других регионов уже развивают потенциал применения космической науки, космической техники и систем на базе космических технологий. В их числе – Целевая группа Лусакского соглашения, Найробийский университет и Кенийская природоохранная служба. Укрепление этих организаций и учреждений может стать гарантией того, что получающие подготовку лица смогут полностью раскрыть свой потенциал в использовании пространственной и непространственной информации в целях наблюдения за объектами дикой природы и состоянием биоразнообразия и экосистем, выявления противозаконной деятельности и определения причин и возможных решений.

87. Вопросы, выявленные на всех уровнях, необходимо решать в комплексе. Более активное использование космической техники и систем на базе космических технологий может положить конец спросу на объекты дикой природы, повысить эффективность борьбы с браконьерством и незаконным оборотом объектов дикой природы и предотвратить противозаконную деятельность вообще. Необходимо срочно рассмотреть правила и стратегии, направленные на расширение применения космической техники и других полезных технологий, например беспилотников. Применительно к Африке Управлению по вопросам космического пространства следует стремиться занять центральную роль, сотрудничая с такими органами, как Целевая группа Лусакского соглашения и Комиссия по лесам Центральной Африки, в вопросах стимулирования применения космической техники и систем на базе космических технологий в качестве ключевых компонентов процессов регулирования дикой природы и защиты биоразнообразия, а также в содействии государствам-участникам в принятии директивных решений в поддержку их оптимального использования и интеграции.

88. Участники высоко отметили роль частного сектора в стимулировании применения космической техники для регулирования дикой природы, защиты биоразнообразия и в других общественно-полезных сферах. Чтобы обеспечить устойчивость, инновационное развитие, занятость и рост благосостояния в новой и стремительно развивающейся отрасли космической науки и техники в Африке, необходимо расширять участие частных компаний в создании космической инфраструктуры и систем на базе космических технологий, а также в развитии потенциала использования космической техники. Необходимо также поощрять, стимулировать и поддерживать формирование инновационных государственно-частных партнерств.

## **D. Прочие вопросы**

89. Участники конференции рекомендовали Управлению по вопросам космического пространства продолжить работу с заинтересованными сторонами по стимулированию применения космической науки, космической техники и систем на базе космических технологий для регулирования дикой природы и защиты экосистем и биоразнообразия в рамках новой приоритетной темы Программы Организации Объединенных Наций по применению космической техники, посвященной биоразнообразию и экосистемам.

90. Участники поблагодарили правительство Кении за проведение Конференции. Они также поблагодарили ЮНЕП за предоставление помещений, а организаторов – за вклад в работу конференции. Кроме того, участники выразили признательность членам комитетов конференции за проделанную ими работу по подготовке программы.

## IV. Выводы

91. Конференция позволила собрать на одной площадке целый ряд заинтересованных сторон, занятых вопросами разработки и применения геоинформационных технологий для мониторинга объектов дикой природы, биоразнообразия и экосистем. Она привлекла большое внимание региона, отчасти благодаря информационно-пропагандистским мероприятиям и обзорам в прессе. Участники составили перечень возможных дальнейших мероприятий, который в настоящий момент находится в стадии обсуждения.

92. Конференция стала хорошим примером успешного межведомственного сотрудничества, в рамках которого Управление по вопросам космического пространства взаимодействовало с УНП ООН и ЮНЕП – двумя учреждениями Организации Объединенных Наций, мандаты которых имеют отношение к тематике конференции. Это подтверждает возможность достижения взаимодействия между управлениями Секретариата, занятыми реализацией соответствующих программ, например между Управлением по вопросам космического пространства, отвечающим за Программу Организации Объединенных Наций по применению космической техники, и УНП ООН, отвечающим за Глобальную программу борьбы с преступлениями в отношении видов дикой флоры и фауны и лесных ресурсов.

93. Настоящий доклад будет доведен до сведения соответствующих директивных органов, в том числе Комитета по использованию космического пространства в мирных целях и Генеральной Ассамблеи. Кроме того, кенийская делегация представит доклад на тринадцатом совещании Конференции сторон Конвенции о биологическом разнообразии, которая пройдет в Канкуне, Мексика, 4-17 декабря 2016 года.

94. После успешного завершения конференции, ставшей первым в своем роде мероприятием, затронувшим вопросы применения космической техники для защиты биоразнообразия, несколько участников, представлявших зарубежные учреждения и министерства, выразили желание провести следующие конференции в своих странах.

95. Используя в полной мере условия и возможности, связанные с проведением ЮНИСПЕЙС+50, Управление по вопросам космического пространства готово оказывать государствам-участникам помощь в подготовке и реализации инициатив, направленных на развитие потенциала и призванных ответить на вызовы глобального масштаба, характерные для претерпевающего стремительные изменения мира в XXI веке.