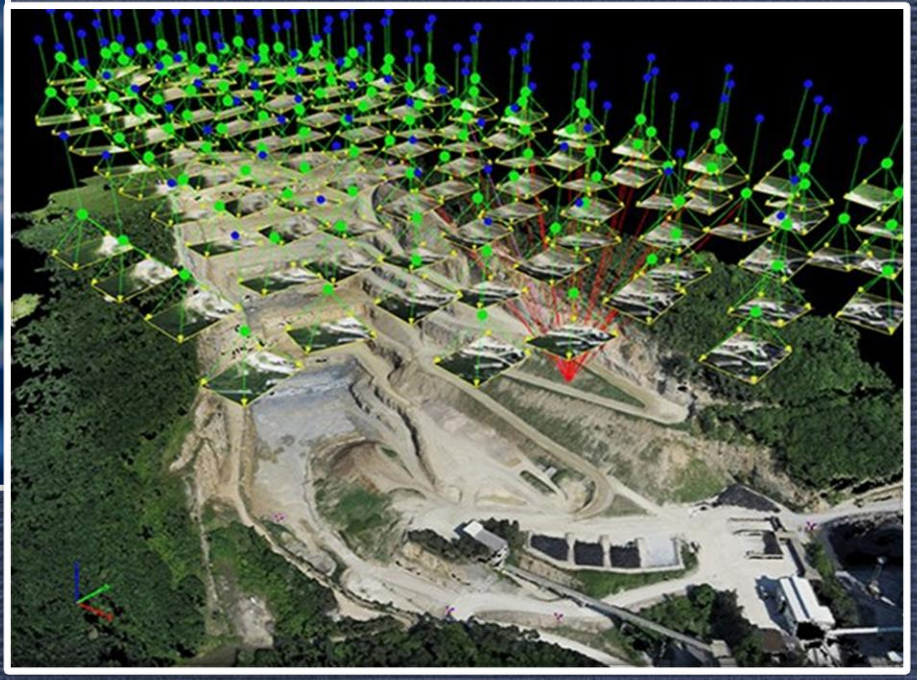
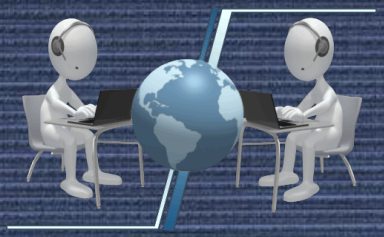
Сессия 4 Тема 23





Внедрение инновационных информационно-коммуникационных технологий *(ИКТ)* в управление рисками бедствий и адаптации к изменению климата:

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ И ПРАКТИКА

IKT - Information and Communication Technologies

ИКТ - Информационно-Коммуникационные Технологии

ИКТ - процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов…

ИКТ - процессы, способы и методы применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных…

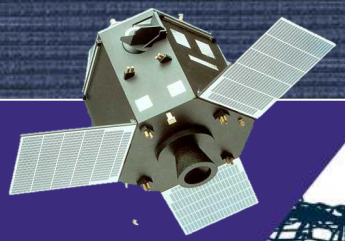
ИКТ - ресурсы, необходимые для сбора, обработки, хранения и распространения информации…

Специалистов в области информационных систем и технологий часто называют ИТ или IT - специалистами…

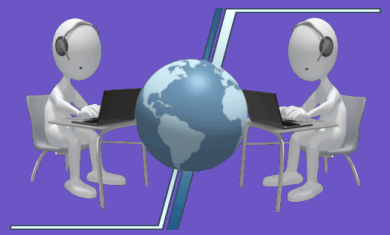
ИКТ - призваны, основываясь и рационально используя современные достижения в области компьютерной техники и иных высоких технологий, новейших средств коммуникации, программного обеспечения и практического опыта, решать задачи по эффективной организации информационного процесса для снижения затрат времени, труда, энергии и материальных ресурсов во всех сферах человеческой жизни и современного общества…

ИКТ для управления рисками стихийных бедствий

Академия основ ИКТ для лидеров государственного управления



ИКТ в целях управления рисками



Справочный материал

UNITED NATIONS ESCAP
Economic and Social Commission for Asia and the Pacific
/ APCICT

В ЧЕМ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ РОЛЬ ИКТ В УПРАВЛЕНИИ РИСКАМИ БЕДСТВИЙ?

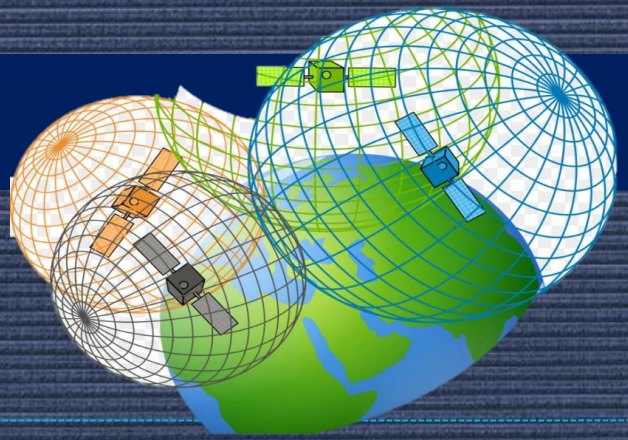
www.unapcict.org/flagship-programmes/academy

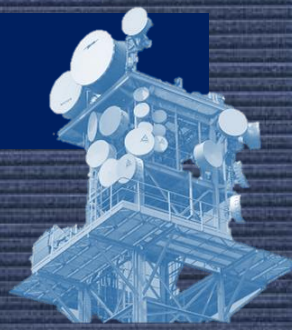
ИКТ играют критически важную роль на всех стадиях цикла управления рисками бедствий: смягчение последствий и предотвращение бедствий, применение мер в целях подготовки к бедствиям, реагированию на них и последующему восстановлению…

Системы ИКТ стали необходимы при сборе данных и анализе и распространении выходных данных «последней мили» для эффективного УРБ…

Системы наблюдения Земли и дистанционного зондирования, спутники связи, Глобальные навигационные спутниковые системы (GNSS) и Географические информационные системы (GIS) – **это полезные применения ИКТ, которые интенсивно используются в деятельности УРБ…**

В ЧЕМ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ РОЛЬ ИКТ В УПРАВЛЕНИИ РИСКАМИ БЕДСТВИЙ?



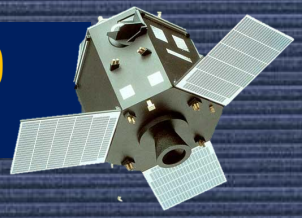


СПУТНИКИ НАБЛЮДЕНИЯ ЗЕМЛИ:

- ✓ предоставляют данные о состоянии почвы под землей с очень подробной информацией об элементах, представляющих угрозу…
- ✓ предоставляют данные о рельефе местности (цифровая модель рельефа местности), которые являются критически важными входными данными для оценки рисков с учетом многих угроз…
- ✓ способствуют разработке решений по смягчению последствий и предотвращению бедствий, таких как: планирование землепользования и строительные нормы и правила…
- ✓ Спутники наблюдения Земли также вносят свой вклад в мониторинг бедствий (например, наводнений) и картирование нанесенных бедствием повреждений…

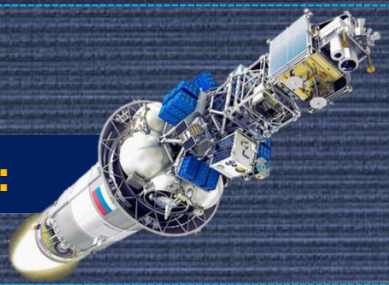
Спутники связи также используются в мероприятиях по повышению готовности к бедствиям, таким как: раннее оповещение, эвакуация, мобилизация и оказание экстренной помощи и т.д…

ГЛОБАЛЬНЫЕ НАВИГАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ (GNSS) ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ:



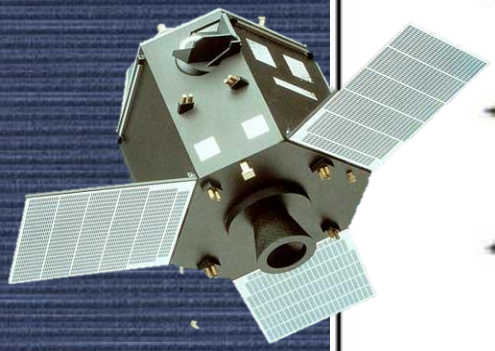
- ✓ мероприятий по повышению готовности к бедствиям – мониторинга движения земной коры (например, оползней), рассылки ранних оповещений в удаленные места (т.е. людям, проживающим в сельской местности или в изолированных общинах)…
- ✓ мероприятий по реагированию на бедствие – информирование о местоположении людей и объектов, основываясь на информации самих пользователей GNSS…

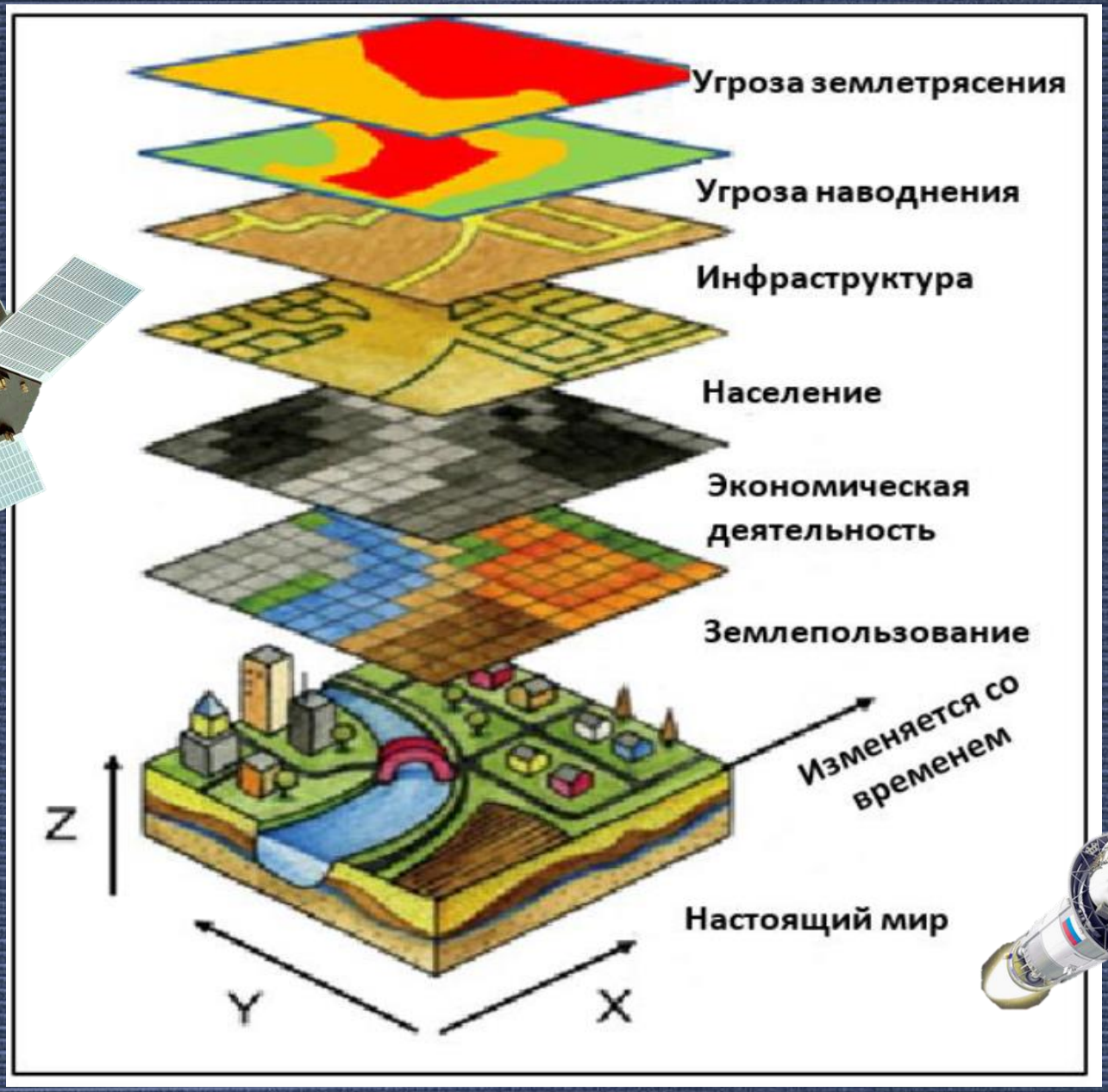
ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ (GIS):

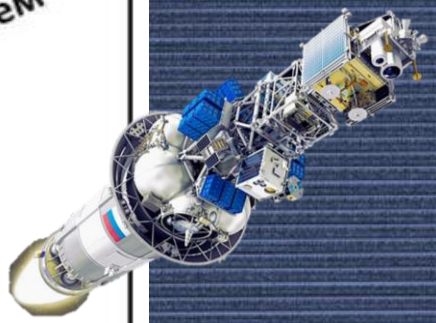


- ✓ широко используются на всех этапах цикла УРБ для использования данных, поступающих от большого количества источников, таких как: спутники наблюдения Земли (удаленное зондирование), спутники связи, навигационные спутники и системы наблюдения…
- ✓ **GIS** предоставляют среду для анализа и обобщения данных, поступающих из всех этих источников, и предлагает конкретные продукты, направленные на смягчение последствий и предотвращение бедствий, подготовку к ним и реагирование на бедствия, а также последующее восстановление…

Для УРСБ требуется наличие многочисленных типов данных, многие из которых имеют пространственную составляющую и изменяются с течением времени…







ИКТ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И СМЯГЧЕНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ БЕДСТВИЙ

- ✓ **ИКТ** способствуют основной оценке рисков, а также разработке планов принятия соответствующих структурных и неструктурных мер…
- ✓ получение информации с географической привязкой по факторам риска, с разбивкой по элементам, наиболее подверженным в нынешней ситуации опасности, а также по возможным вариантам уменьшения риска позволяют сопоставить затраты и выгоды в количественном соотношении…

- ✓ **в среде GIS** можно наложить карты опасностей и рисков на существующие местные планы развития.
- ✓ что касается некоторых индивидуальных сценариев риска, можно сопоставить расположение существующих и запланированных зданий и инфраструктур, и можно проанализировать изменения рисков для каждого сценария…
- ✓ например, если какие-либо из запланированных зданий попадают в зону с (1) очень высоким риском, архитектурно-плановый орган может отказать в разрешении; и (2) с умеренным риском, предварительное разрешение может быть выдано в принципе, с указанием конкретных мер, которые необходимо будет принять до получения разрешения…

ИКТ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И СМЯГЧЕНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ БЕДСТВИЙ

При разработке стратегий и планов для определения и использования ИКТ для смягчения последствий и предупреждения бедствий определяющим политику лицам рекомендуется рассмотреть возможность проведения следующей деятельности:

- ✓ включать ИКТ для управления рисками бедствий (УРБ) как часть усилий по обеспечению устойчивого развития…
- ✓ обеспечивать благоприятную регулятивную среду посредством внедрения соответствующих политик и институциональных механизмов…
- ✓ призывать к проведению политик, учитывающих риски и инвестиции, разработанные специально для местных условий, с учетом вопросов охраны окружающей среды…

ИКТ ДЛЯ ГОТОВНОСТИ К СТИХИЙНЫМ БЕДСТВИЯМ

Применения ИКТ могут способствовать созданию нескольких типов систем, являющихся важными на этапе готовности к бедствиям:

- ✓ **системы прогнозирования:** прогнозируют уровень опасности на основе показателей в региональном масштабе и регулярных интервалов…
- ✓ **системы мониторинга:** измеряют развитие текущих потенциально опасных природных процессов (например, засухи и наводнения) для планирования будущих действий…
- ✓ **системы оповещения:** обнаруживают существенные изменения в среде (например, максимальную высоту волны цунами) для планирования конкретных действий по уменьшению риска (например, эвакуации) до наступления стихийного бедствия…

ИКТ оказались неотъемлемым набором инструментов для данной задачи, начиная от датчиков и до передачи данных и анализа, а также связи для местных сообществ…

ИКТ также становятся важными инструментами для управления рисками бедствий на уровне сообществ (УРБУС – *Community Based Disaster Risk Management, CBDRM*), которые могут помочь в сборе и обмене данными, повышении устойчивости и обеспечении информации, касающейся опасностей и подверженности воздействию рисков в целях содействия обеспечению готовности к бедствиям…

ИКТ ДЛЯ ГОТОВНОСТИ К СТИХИЙНЫМ БЕДСТВИЯМ

Достижения в сфере **ИКТ**, в частности, последнее поколение мобильных телефонов и их современных приложений, сделали возможным для заинтересованных сторон сбор и обмен местными данными в реальном времени, связанные с этим отчёты, фотоснимки с географической привязкой и другие мультимедийные данные для их соответствующих местоположений…

ИКТ могут использоваться для создания эффективной системы раннего предупреждения о многих стихийных бедствиях, например, путем измерений с помощью электронных датчиков и последующей передачи данных в центр мониторинга и распространения оповещений и сообщений для пострадавших районов, посредством различных платформ, таких как радио, телевидение, сети мобильной связи, спутниковые сети и Интернет…

При разработке стратегий и планов для определения и использования **ИКТ** с целью обеспечения готовности к стихийным бедствиям директивным органам рекомендуется рассмотреть следующие вопросы:

- ✓ укрепление системы раннего предупреждения путём интегрирования ГИС данных и спутниковых данных с целью мониторинга рисков и оценки конкретных географических воздействий…
- ✓ поощрение стандартизации в целях содействия бесперебойному и более широкому распространению системы ранних предупреждений…

ИКТ ДЛЯ РЕАГИРОВАНИЯ НА СТИХИЙНЫЕ БЕДСТВИЯ И ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ

ИКТ могут играть ведущую роль в обеспечении эффективных, действенных и своевременных мер реагирования посредством оперативного использования спутников наблюдения Земли, для картирования масштабов и последствий бедствий…

Спутниковые данные широко используются для мероприятий по ликвидации последствий бедствий и некоторые региональные и международные инициативы были запущены космическими агентствами и многосторонними форумами для создания механизмов предоставления спутниковых данных и продукции для целей реагирования на чрезвычайные ситуации, таких как *"Sentinel Asia"* для Азиатско-Тихоокеанского региона и *«Международная хартия по космосу и крупным катастрофам»* на международном уровне.

При разработке стратегий и планов для определения и использования ИКТ с целью обеспечения реагирования на стихийные бедствия директивным органам рекомендуется рассмотреть следующие вопросы:

- ✓ совершенствовать инфраструктуру электросвязи и **ИКТ** для оказания помощи телекоммуникационным службам в обеспечении устойчивости к стихийным бедствиям…
- ✓ стараться достичь массового проникновения мобильных телефонов для передачи информации на «последней миле», т.е. непосредственно к абоненту…
- ✓ использовать потенциал ИКТ созданный на региональном и глобальном уровнях…

ИКТ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ БЕДСТВИЙ

Восстановление – это четвертый и последний этап цикла УРБ, в котором технологии дистанционного зондирования, особенно картографические продукты на основе спутниковых данных, могут быть использованы для количественной оценки ущерба после бедствий и мониторинга восстановления после катастрофических бедствий…

Инструменты ИКТ также можно использовать для предварительного моделирования потерь и восстановления, чтобы разработать меры по повышению устойчивости. ИКТ также можно использовать впоследствии, чтобы отслеживать, как происходит восстановление…

- ✓ Данные дистанционного зондирования очень полезны для быстрой оценки состояния зданий, когда происходит стихийное бедствие, которое вызывает изменения или повреждения зданий…
- ✓ Выявление вновь построенных зданий для реконструкции на этапе аварийного восстановления – еще одно важное использование данных дистанционного зондирования.
- ✓ Оценка ущерба после бедствий по изображениям дистанционного зондирования используется правительственными организациями, международными агентствами и даже страховыми компаниями.
- ✓ Повышенная доступность этого типа данных и часто обновляемые архивы данных делают оптические изображения с высоким разрешением хорошо подходящим источником данных для предварительной оценки повреждений зданий.

ИКТ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ БЕДСТВИЙ

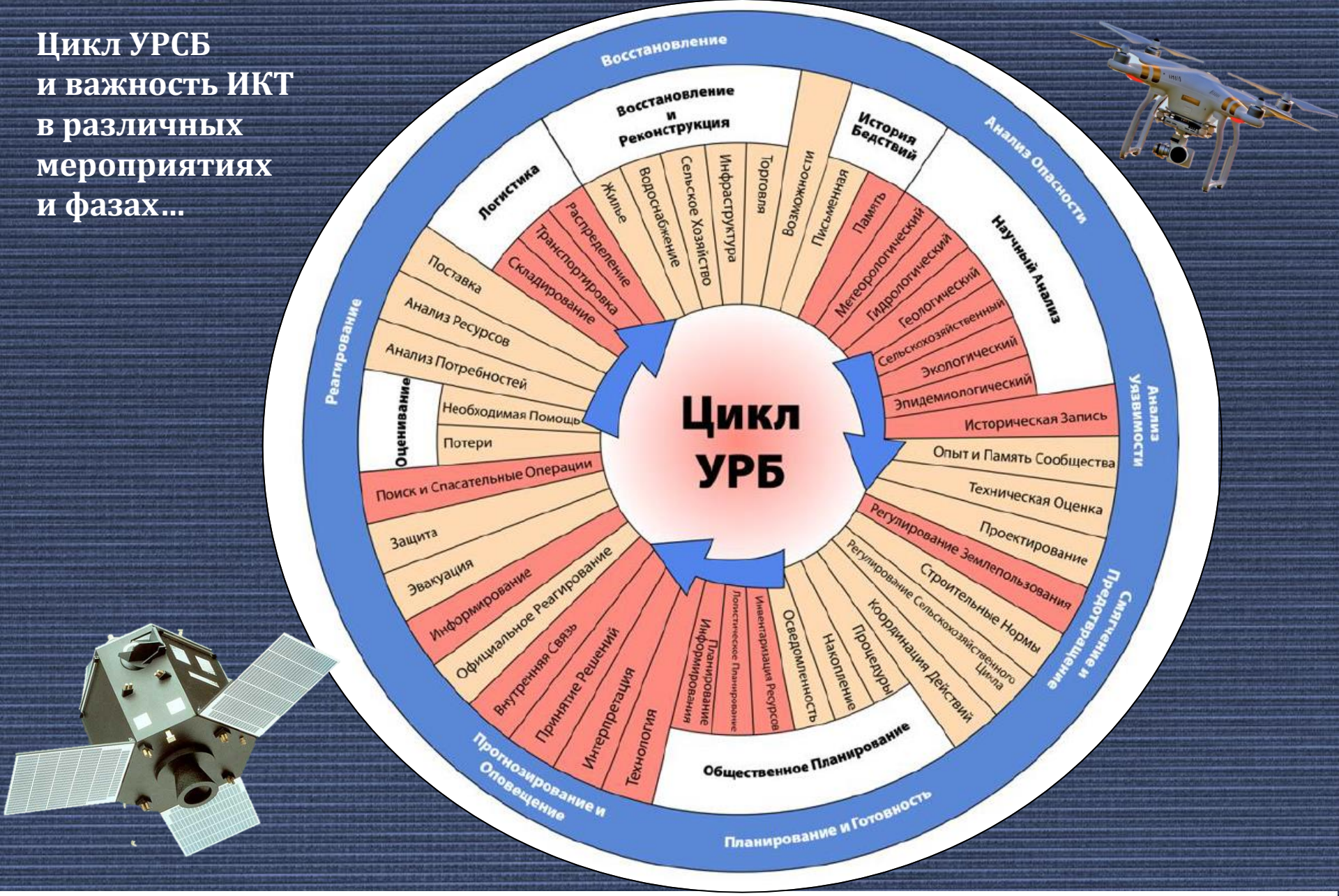
Интеграция разновременных спутниковых данных, в частности, спутниковых изображений с очень высоким разрешением и данных *OpenStreetMap* (OSM) до бедствия с использованием автоматизированного метода глубокого обучения, предоставляет прекрасную возможность для обновления базы данных, содержащих информацию о зданиях, после бедствий...

Восстановление после крупных бедствий не ограничивается зданиями. Мониторинг восстановления после бедствий проводится с использованием широкого спектра инструментов дистанционного зондирования *(от спутниковых изображений до изображений с дронов)* для растительности, сельского хозяйства, транспорта, ландшафта и других аспектов…

ИКТ предоставляют инновационные решения и побуждают разработчиков политики учитывать следующие меры при разработке стратегий, связанных с использованием **ИКТ** для ликвидации последствий бедствий:

- ✓ укреплять потенциал стойкости за счет знаний и возможностей использования пространственных данных, включая данные наблюдения Земли и ГИС данные, а также имеющиеся статистические и достоверные данные для оценки потерь с целью подготовки хорошего плана восстановления…
- ✓ использовать новые технологии, такие как глубокое обучение *(искусственный интеллект)*, когнитивные технологии, большие данные и аналитика больших данных.

Цикл УРСБ и важность ИКТ в различных мероприятиях и фазах…



Примечания: Области, выделенные красным цветом, указывают на то, что ИКТ играет главную роль, а области, выделенные оранжевым цветом, указывают на то, что ИКТ играют меньшую роль.

Государственная стратегия
“Информационно-коммуникационные технологии для развития Республики Таджикистан”…

Указ Президента Республики Таджикистан от 5 ноября 2003 года № 1174

Государственная программа развития и внедрения ИКТ в Республике Таджикистан

Постановление ПРТ от 3 декабря 2004 года № 468.

Национальная стратегия Республики Таджикистан по снижению риска стихийных бедствий на 2019-2030 годы

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ СТРАТЕГИИ

- ✓ внедрение и активное использование ИКТ и других инновационных решений.

ИНВЕСТИРОВАНИЕ В МЕРЫ ПО СРСБ В ЦЕЛЯХ УКРЕПЛЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛА ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ

Направления действий:

совершенствование системы оповещения на основе использования информационных коммуникационных технологий и вопросов адаптации к изменениям климата и другим жизненно важным аспектам…

Национальный Центр управления кризисными ситуациями *НЦУКС*

Подразделения:

- ✓ отдел дежурной части и диспетчерская служба…
- ✓ информационно-аналитический отдел…
- ✓ отдел телекоммуникаций и связи…
- ✓ отдел программирования…
- ✓ отдел технической поддержки…

- ✓ сбор, анализ и оценка данных о реальной обстановке…
- ✓ систематизация и ведение единой информационной базы данных…
- ✓ обмен информацией с использованием современных информационных технологий, в том числе на основе систем глобального позиционирования GPS, аэросъёмки, космосъёмки, географической информационной системы, обеспечения правильного функционирования системного программного обеспечения…
- ✓ разработка информационных и электронных карт, своевременное корректирование электронных карт с целью поддержки решения вопроса о предотвращении и СРСБ…
- ✓ ведение и наращивание информационных баз данных, обеспечивающих функционирование системы поддержки принятия решений…

Национальный Центр управления кризисными ситуациями

Система «112»

НЦУКС

- ✓ осуществление контроля за состоянием узлов связи, пунктов управления и автоматизированных систем оповещения, а также за обеспечением их устойчивой работы…
- ✓ координация деятельности дежурно-диспетчерских служб министерств и ведомств республики по вопросам гражданской защиты;
- ✓ координация мероприятий по созданию, развитию и устойчивому функционированию автоматизированной информационно-управляющей системы, относящейся к компетенции ЦУКС.
- ✓ организация взаимодействия, обмена информацией и уточнения складывающейся обстановки по ЧС в круглосуточном режиме между ЦУКС-ами государств членов СНГ и ОДКБ с использованием действующих ИКТ по существующим каналам и видам связи.

Инновационные ИКТ

БПЛА

в интересах СРБ И АИК

ОСНОВНЫМИ ЗАДАЧАМИ, РЕШАЕМЫМИ БПЛА В ИНТЕРЕСАХ СРБ И АИК:

1) поиск объектов на заданной территории…
2) определение точных координат объектов поиска и границ зоны ЧС…
3) мониторинг зоны ЧС…
4) использование БПЛА в качестве ретранслятора в зонах ЧС; обеспечение сотовой связью мобильных групп (спасателей); передача сигналов управления РТС…
5) мониторинг лесных массивов с целью обнаружения лесных пожаров…
6) информационное сопровождение и наведение на объекты мобильных поисковых групп…
7) видео, ИК - и фотосъемка…

Инновационные ИКТ

БПЛА

в интересах СРБ И АИК

ОСНОВНЫМИ ЗАДАЧАМИ, РЕШАЕМЫМИ БПЛА В ИНТЕРЕСАХ СРБ И АИК:

8) контроль ледовых заторов, паводковой и селевой обстановки…

9) экологический мониторинг водных поверхностей…

10) проведение замеров в зоне химических и радиационных аварий…

11) мониторинг состояния линейных объектов (трубопроводов, русел рек, дорог, железнодорожного полотна и т.п.)…

12) поиск пострадавших при сходе снежных лавин…

13) эффективно и своевременно управлять действиями спасательных подразделений с учётом изменения текущей обстановки…

14) обеспечение временной связи (мобильная телефонная связь GSM и/или Wi-Fi) в районе ЧС…

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БПЛА В ИНТЕРЕСАХ СРБ И АИК:

- ✓ экономическая целесообразность применения БПЛА обусловлена простотой использования, возможностью взлета и посадки на любой выбранной территории…
- ✓ оперативный штаб получает достоверную фото- и видеоинформацию, что позволяет эффективно управлять силами и средствами локализации и ликвидации ЧС…
- ✓ возможность передачи фото- и видеоинформации в реальном масштабе времени на пункты управления позволяет оперативно влиять на изменение ситуации и принимать правильное управленческое решение…
- ✓ возможность ручного и автоматического использования БПЛА…

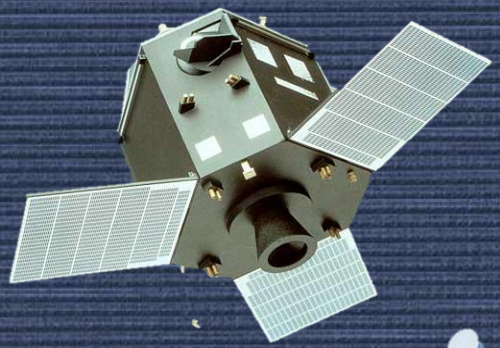
Модернизация системы мониторинга озера Сарез

В РАМКАХ
«Национального проекта по управлению риска непредвиденных катастроф»
финансируемого АБР планируется:

- ✓ реконструкция системы мониторинга и раннего оповещения…
- ✓ расширение зоны ее охвата до границы с Республикой Узбекистан вдоль реки Пяндж–Амударья…

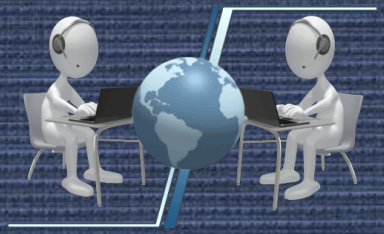
- ✓ Одним из главных вопросов в построении сетей связи, является создание модульных систем, объединяющих в себе все инновационные ИКТ.
- ✓ Все системы в будущем могут быть модернизированы, усилены и увеличены за счет внедрения более современных систем…

ЦЧССРБ
CESDRR



IKT - Information and Communication Technologies

ИКТ - Информационно-Коммуникационные Технологии



Спасибо!

Вопросы?