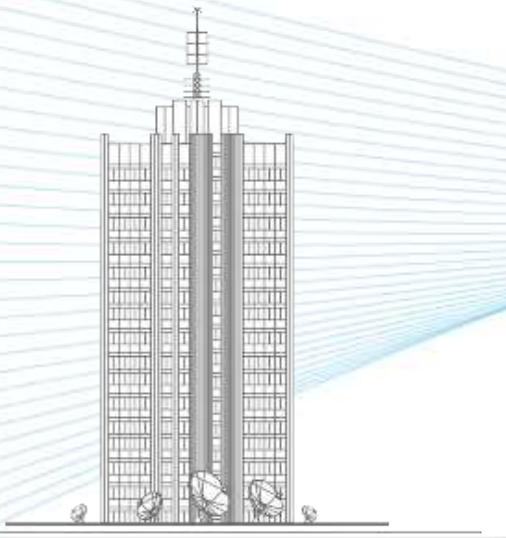


ГИБРИДНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА (ГСМ) ЗА ГЛОБАЛЬНЫМИ ГЕОФИЗИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ, В Т.Ч. ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯМИ, С ПОВЫШЕННОЙ ПРЕДСКАЗАТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТЬЮ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РАДИО

Необходимость поиска новых решений



- Каждый год ЧС природного характера (например, землетрясения и наводнения) являются источниками непомерно больших материальных и людских потерь в разных частях Земли. При этом потери одинаково высоки как для развитых, так и для развивающихся стран.
- Поэтому международное сообщество и отдельные страны уделяют огромное внимание разработке и эксплуатации систем мониторинга за глобальными процессами.

Все принимаемые меры не могут пока повысить предсказательный потенциал существующих систем до хозяйственного значения и каждый раз очередное ЧС является катастрофическим сюрпризом как для администрации, так и для всего населения района, в котором случилось ЧС.

Надо отметить, что природные ЧС часто сопровождаются техногенными ЧС. Особенно большие потери - в крупных городах.

Необходимость поиска новых решений



Необходимо учесть еще одну причину больших потерь для стран, которые подвергаются ударам катастроф техногенного и природного происхождения.

Дело в том, что усилия государств по развитию средств мониторинга и предупреждения о возникновении ЧС оказываются часто малоэффективными, так как граждане, оказавшиеся в зоне ЧС и даже предупрежденные о ЧС становятся беспомощными, сразу забывают все инструкции и, в итоге, часто оказываются жертвами этих ЧС.

Это явление, как правило, при дальнейшем анализе ЧС, квалифицируют как «человеческий фактор». Причем, оно одинаково характерно как для развитых, так и для развивающихся стран.

Достаточно вспомнить недавние трагические события в Японии, США, Китае, России, Южной Корее, Гватемале, Пакистане, Тайване и др.

Необходимость поиска новых решений



При поиске новых решений необходимо учитывать:

- Стремительные темпы урбанизации (по прогнозам ООН около 78% населения Земли (6,3 миллиарда человек) к 2050 году будут жить в городах)
- Громадные средства, которые тратятся в мире на науку о Земле, на развитие систем мониторинга за глобальными процессами, усилия МЧС

Человечество не может далее мириться с получаемыми низкими результатами и настоятельно требует поиска новых решений

Необходимость междисциплинарных исследований



Предпосылки возможности решения:

- Поиски методов выявления сигналов-предвестников глобальных процессов
- Исследования влияния глобальных процессов на живые и косные объекты природы
- Развитие ИКТ – Интернет –вещей (IoT)

Объединение достижений различных научных дисциплин через общую инфокоммуникационную сеть с использованием IoT в качестве индикаторов сигналов-предвестников катастроф для радикального повышения предсказательного потенциала систем мониторинга за глобальными процессами.

Возможности использования IoT для мониторинга и управления при катастрофах природного характера

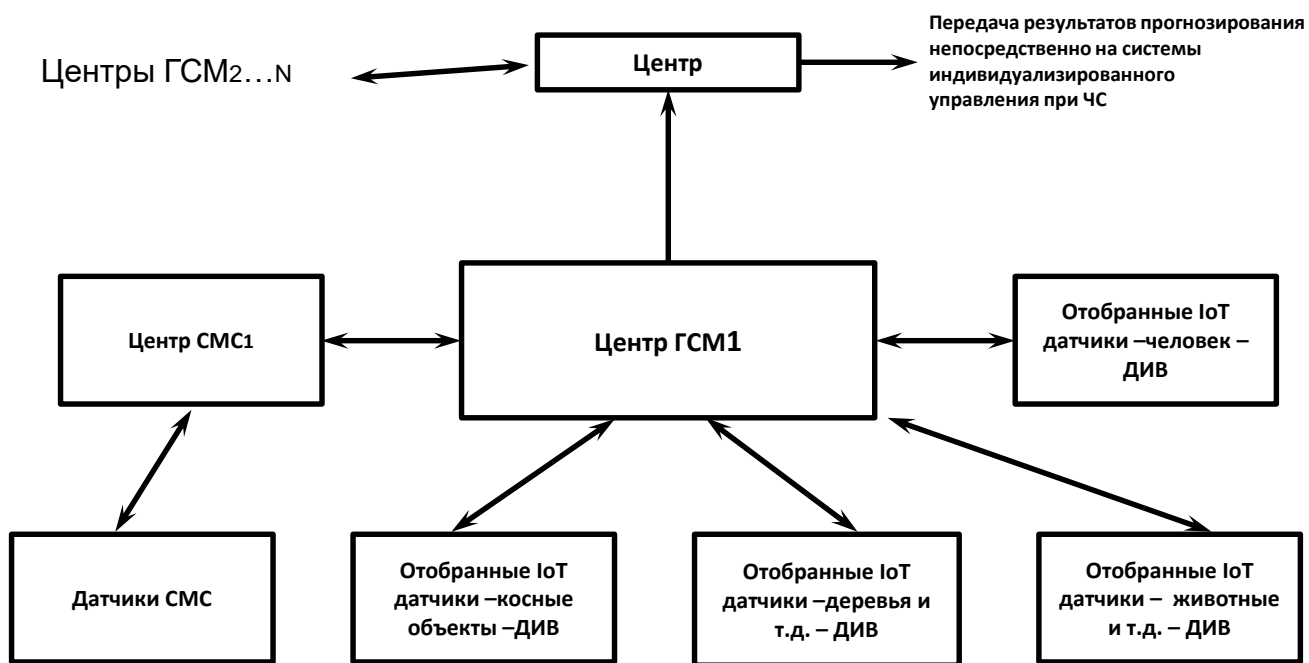


Ученые института Земли РАН им. Шмидта О.Ю. в своих работах показали, что выявление этих сигналов-предвестников можно достоверно осуществить (а значит повысить предсказательный потенциал), если сопоставить в реальном времени методом синхронизации показания датчиков разной физической природы, расположенных поблизости от датчиков существующих систем мониторинга, с показаниями датчиков этих систем.

Ученые НИИР показали, что для этой цели самым лучшим образом подходят IoT.

Основная идея использования датчиков интернета вещей разной физической природы (ДИВ) для синхронизации заключается в том, что сигналы – предвестники катастроф являются общим модулирующим сигналом для всех используемых ДИВ.

Возможности использования IoT для мониторинга и управления при катастрофах природного характера

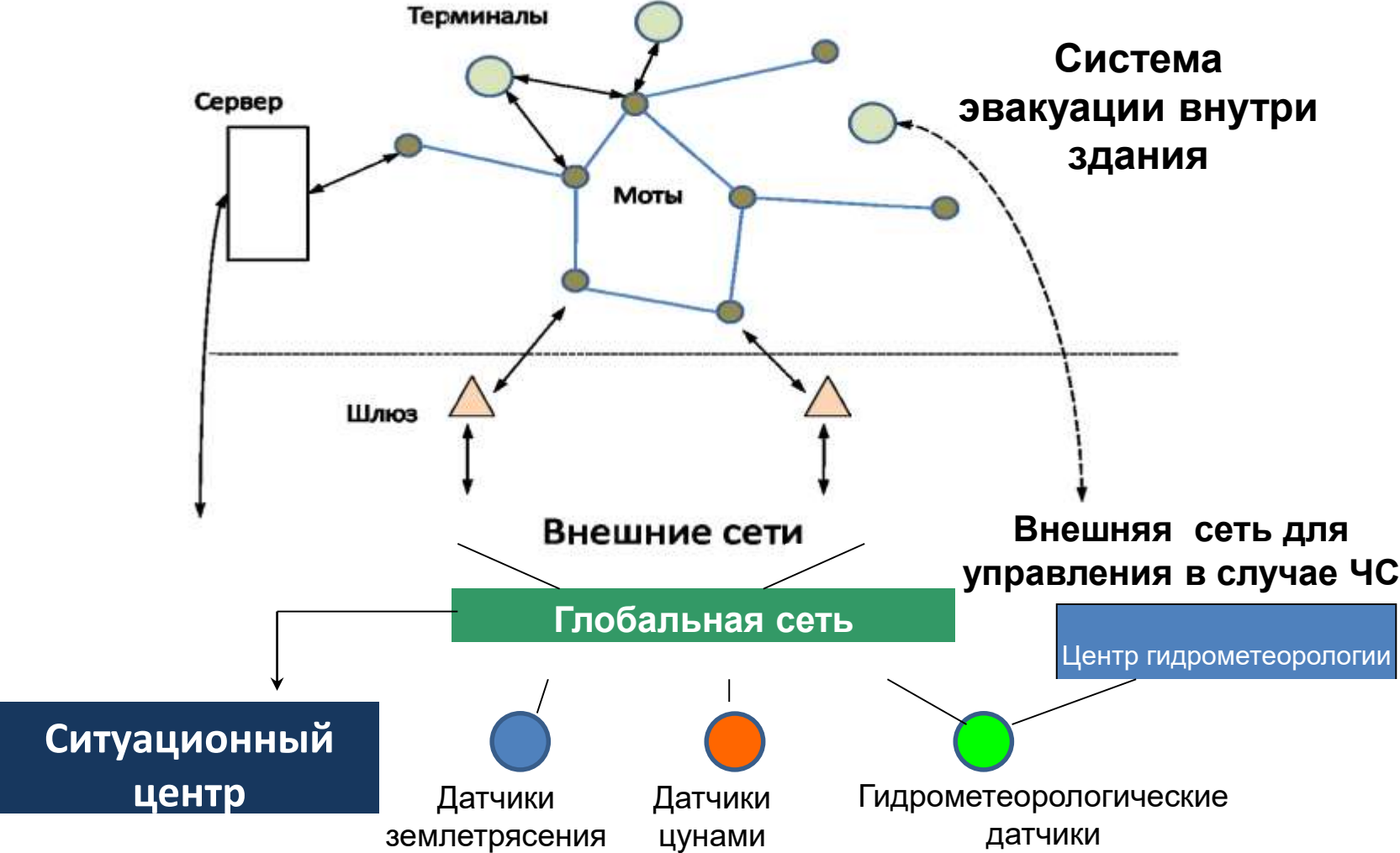


В качестве датчиков IoT (в соответствии с определением) могут быть использованы любые живые (включая человека) и косные объекты природы.

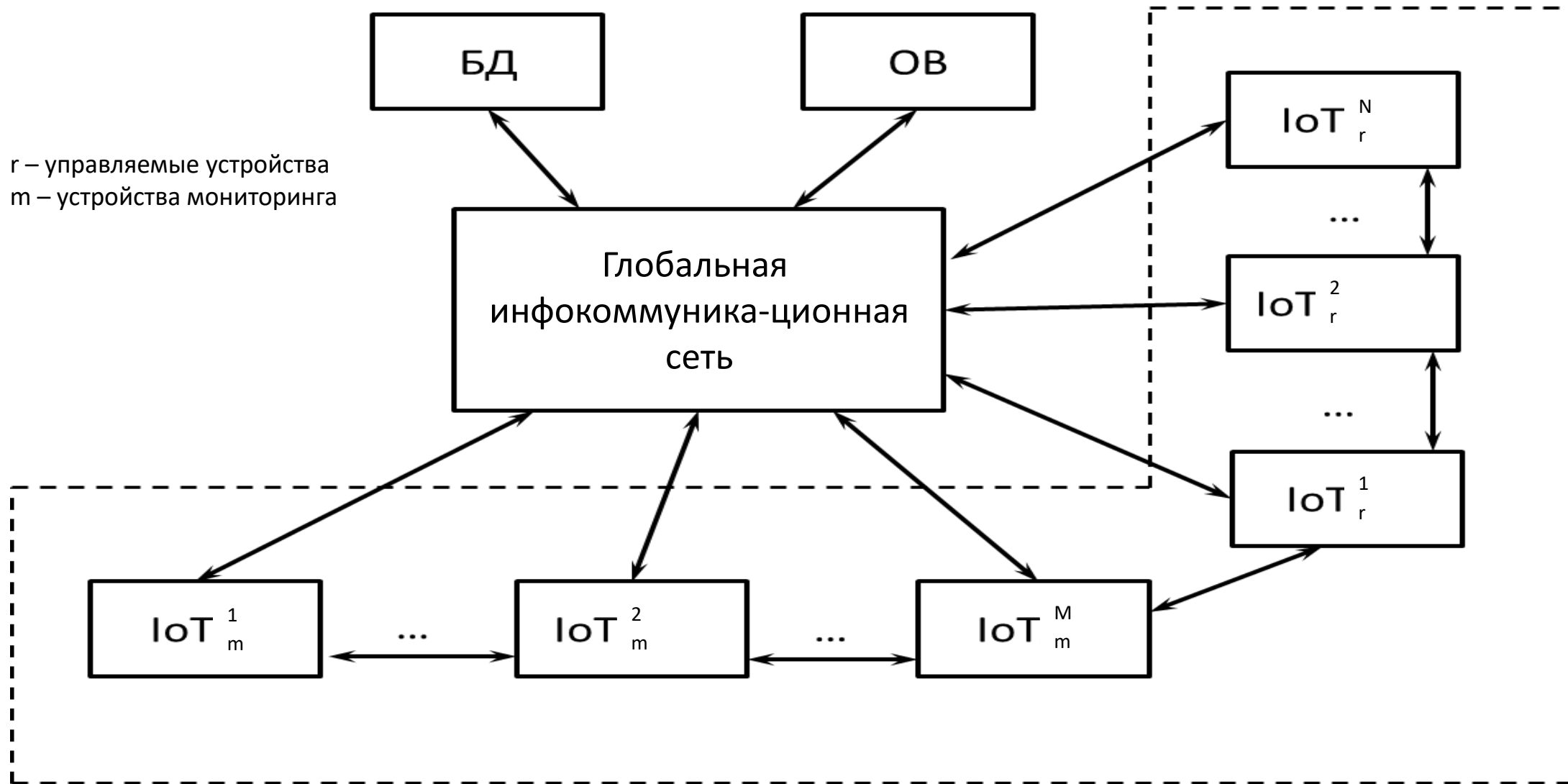
У фундаментальных наук, в частности у ученых Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского Российской академии наук (ГЕОХИ РАН), накопилось немало результатов исследований влияния глобальных процессов на живые и косные объекты, которые можно использовать для поиска IoT, наиболее чувствительных к определенным типам сигналов-предвестников.

Гибридная система мониторинга (ГСМ) получает данные от ДИВ и обрабатывает их совместно методом синхронизации с данными от датчиков существующей системы мониторинга (ССМ)

Возможности использования IoT для мониторинга и управления при катастрофах природного характера



Предложения по возможным направлениям дальнейшей работы





Предложения по возможным направлениям дальнейшей работы

Текущие:

- Поиск и сертификация подходящих IoT в качестве датчиков сигналов-предвестников глобальных природных катастроф.
- Использование создаваемой глобальной сети датчиков IoT для междисциплинарных исследований.
- На систему подан в 2016 году вклад в МСЭ-Т на 20 ИК.
- ГИС будет в ноябре 2018 г. году представлена на семинаре в рамках 57-ого заседания Рабочей группы по телекоммуникациям и информации Азиатско-Тихоокеанского сотрудничества (APEG TEL) в Тайбэе (Тайвань).
- В январе 2018 г. было заключено рамочное соглашение между ФГУП НИИР, ГЕОХИ РАН, ИФЗ РАН и РКСС по созданию опытного участка ГСМ в 2018 г. на Северном Кавказе на опытном полигоне ГЕОХИ РАН, что позволит провести натурные испытания ГСМ в потенциально опасном сейсмическом регионе

Будущие:

- Исследование глобального информационного взаимодействия живых (кроме человека) и косных объектов планеты Земля и влияние такого взаимодействия на механизмы биотической регуляции.