

14. *Гирина О. А., Ушаков С. В., Демянчук Ю. В.* Пароксизмальное извержение вулкана Молодой Шивелуч, Камчатка, 9 мая 2004 г. // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. – Петропавловск-Камчатский, 2007. № 2 (10). С. 65–73.

15. *Гирина О. А., Ушаков С. В., Малик Н. А. и др.* Действующие вулканы Камчатки и о. Парамушир Северных Курил в 2007 г. // Вулканология и сейсмология, 2009. № 1. С. 3–20.

16. *Мельников Д. В.* Анализ деформаций земной поверхности в районе Ключевской группы вулканов на основе спутниковых данных ALOS PALSAR // Проблемы комплексного геофизического мониторинга Дальнего Востока России: Тезисы докладов II региональной научно-технической конференции, Петропавловск-Камчатский, 11–17 октября 2009 г. – Петропавловск-Камчатский: ГС РАН, 2009. С. 33.

17. *Сенюков С. Л.* Мониторинг активности вулканов Камчатки дистанционными средствами наблюдения в 2000–2004 гг. // Вулканология и сейсмология, 2006. № 3. С. 68–78.

18. *Сенюков С. Л.* Результаты применения алгоритма прогноза извержений вулкана Безымянный в 2004–2007 гг. в режиме реального времени // Геофизический мониторинг и проблемы сейсмической безопасности Дальнего Востока России: Труды региональной научно-технической конференции, 11–17 ноября 2007 г. – Петропавловск-Камчатский, 2008. С. 59–63.

УДК 004.7
ВАК 25.00.35
РИНЦ 20.00.00

ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗЬ ОТДЕЛЕНИЯ НАУК О ЗЕМЛЕ РАН: ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

В. В. Наумова, д. г.-м. н., зав. лабораторией

Тел.: (4232) 31-78-50, e-mail: naumova@fegi.ru

Дальневосточный геологический институт ДВО РАН

<http://www.fegi.ru>

А. И. Ханчук, академик, д. г.-м. н., профессор,

зам. председателя Дальневосточного отделения РАН, директор

Тел.: (4232) 26-11-08, e-mail: khanchuk@hq.febras.ru

Дальневосточный геологический институт ДВО РАН

<http://www.febras.ru>

А. Д. Гвишиани, чл.-корр. РАН, д. ф.-м. н., профессор, директор

Тел.: (495) 930-05-46, e-mail: a.gvishiani@gcras.ru

Геофизический центр РАН

<http://www.gcras.ru>

А. М. Мерзлый, к. т. н., с. н. с.

Тел.: (495) 930-55-09, e-mail: pinega@list.ru

Геофизический центр РАН,

<http://www.gcras.ru>

И. Н. Горячев, м. н. с.

Тел.: (4232) 31-78-50, e-mail: ivan_gor@fegi.ru

Дальневосточный геологический институт ДВО РАН

<http://www.fegi.ru>

The article is devoted to the analysis of a condition and prospects of development of a video conferencing in Branch of geosciences of the Russian Academy of Sciences. The project of creation of territorially distributed System based on modern vision of video conferencing which lies in the fact that all vocal and conferencing videosystems form a uniform field of collective interaction of scientific employees is offered.

Статья посвящена анализу состояния и перспективам развития видеоконференцсвязи в Отделении наук о Земле РАН. Предлагается проект создания территориально распределенной системы, основанной на современном видении видеоконференцсвязи, которое заключается в том, что все голосовые и видеосистемы конференц-связи образуют единое поле коллективного взаимодействия научных сотрудников.

Ключевые слова: системы видеоконференцсвязи РАН, виртуальные лаборатории, удаленный доступ к аналитическому оборудованию, мобильные комплексы видеоконференцсвязи.

Keywords: systems of a video conferencing of the Russian Academy of Sciences, virtual laboratories, remote access to the analytical equipment, mobile complexes of a video conferencing.

В структуру Отделения наук о Земле Российской Академии наук (ОНЗ РАН) входит 72 научных института, расположенных в Москве, в центральной части Российской Федерации, на Урале, в Сибири и на Дальнем Востоке. Используя современные информационные технологии можно решать задачи интеграции территориально разрозненных институтов, научных групп и сотрудников между собой для совместной работы над научными проектами, обсуждения полученных результатов, удаленного участия в научных конференциях, удаленной защиты диссертаций и др.



В.В. Наумова

Видеоконференцсвязь представляет собой одно из подобных решений. Общение при помощи видеоконференцсвязи, когда во время сеанса участники могут не только видеть и слышать друг друга, но и обмениваться данными и обрабатывать их в режиме реального времени, позволяет увеличить эффект восприятия информации до 90%. По этой причине решения видеоконференцсвязи считаются одним из мощных инструментов повышения эффективности научных исследований и представляют собой качественно новый уровень коммуникаций, объединяя технологические достижения в компьютерной области, телефонии и телевидении.

Состояние видеоконференцсвязи в Российской Академии наук

В настоящее время в РАН уже созданы или разрабатываются следующие системы:

- Система видеоконференцсвязи РАН.
- Видеоконференцсвязь Уральского отделения РАН.
- Система видеоконференцсвязи Сибирского отделения РАН.
- Система видеоконференцсвязи Дальневосточного отделения РАН.
- Видеоконференцсвязь Отделения биологических наук РАН.
- Видеоконференцсвязь Отделения наук о Земле РАН.

В 2009 году начались работы по созданию **Системы видеоконференцсвязи Российской Академии наук**. Работы ведутся в рамках Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Разработка фундаментальных основ создания научной распределенной информационно-вычислительной среды на основе технологий *GRID*». Организация-исполнитель – Межведомственный суперкомпьютерный центр РАН.

Проводятся работы по организации:

- базового узла видеоконференцсвязи РАН в составе сервера видеоконференцсвязи для организации сеансов многоточечной видеоконференцсвязи. Сервер видеоконференцсвязи – *Tandberg Codian 4215*, конфигурация на 30 видеопортов *H.323/SIP* на скорости до 4 Мбит/с и дополнительно 30 аудиопортов;

- VIP-переговорной комнаты. Кодек – *Tandberg 990 XP*;
- переговорной комнаты. Кодек – *Tandberg Profile 52*”.

В настоящее время проводятся работы по оснащению оборудованием видеоконференцсвязи Большого зала Президиума РАН и по организации соединений с конференц-залами Президиумов региональных отделений РАН и конференц-залами Научных центров РАН и региональных отделений РАН.

Первые сеансы видеоконференцсвязи в **Уральском отделении РАН** (УрО РАН) прошли в 1998 г. с использованием системы *Vidicor Video System*, разработанной математиками и про-

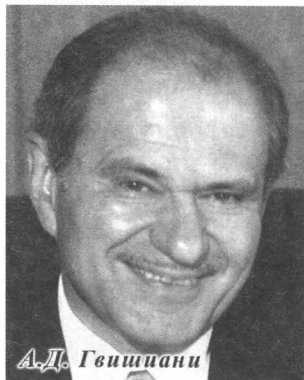


А.И. Ханчук

граммистами Института математики и механики УрО РАН [1]. В настоящее время в системе *Vidicor* сконцентрированы основные достижения коллектива в начатой ровно 10 лет назад работе над созданием методов, алгоритмов и программных средств интернет-видеосвязи.

По сообщению новостного агентства ИТАР-ТАСС от 21.09.2009:

«Эта система интернет-вещания – уникальная в мире. Неординарность ее, во-первых, в том, что она обеспечивает онлайн-трансляции во «всемирной паутине» в формате сверхвысокой четкости по обычным интернет-каналам. Вещание ведется в самом передовом на сегодня стандарте качества *FullHDTV 1920x1080...* Но самое уникальное, революционное свойство системы в том, что трансляция может идти одновременно со всех камер и с видеомикшерного пульта. Пользователь в любой момент может сам выбрать из нескольких установленных в зале



А.Д. Гвишиани

камер ту, которая показывает происходящее в наиболее удобном для него ракурсе, – по принципу «сам себе режиссер». Ну а те, кто решил довериться вкусу режиссера эфира, могут переключиться на просмотр «сведенного» видео с пульта режиссера, а по желанию – опять «порезжиссировать» сами. Что очень важно – смена зрителем камеры никак не отражается на звуке: при смене ракурса звук не прерывается, не происходит никаких щелчков или искажений; в то же время видео и звук остаются абсолютно синхронными. Создание дополнительных средств, обеспечивающих возможность такой передачи, потребовало от разработчиков изрядного труда, таланта. Уральские разработчики стали первыми в мире, кому удалось создать систему параллельного многокамерного синхронного вещания, да еще и в формате сверхвысокой четкости. За рубежом прецедентов такого вещания нет».

В рамках работ по Целевой программе **Сибирского отделения РАН (СО РАН)** «Информационно-телекоммуникационные ресурсы СО РАН» в 2006 году построена базовая основа Системы видеоконференцсвязи СО РАН. Организация-исполнитель – Институт вычислительных технологий СО РАН.

Базовый узел видеоконференцсвязи СО РАН включает сервер многоточечной видеоконференцсвязи *Polycom MGC25*, который поддерживает до 12 точек соединения. Клиентские точки видеоконференцсвязи:

1. Новосибирск:

- конференц-зал Президиума СО РАН;
- зал видеоконференцсвязи ИВТ СО РАН. Кодек – *Polycom VSX 7800*;
- 2. Иркутск – конференц-зал президиума НЦ СО РАН. Кодек – *ViewPoint 8000 (Huawei)*;
- 3. Красноярск – конференц-зал президиума НЦ СО РАН. Кодек – *ViewPoint 8000 (Huawei)*;
- 4. Омск – мобильный комплект видеоконференцсвязи;
- 5. Томск – конференц-зал президиума НЦ СО РАН. Кодек –

ViewPoint 8000 (Huawei);

6. Кемерово – Институт угля и углехимии СО РАН. Кодек – *ViewPoint 8000 (Huawei)*.

4 октября 2006 года в Техническом университете (г. Мюнхен, Германия) состоялась защита кандидатской диссертации аспиранта ИТПМ СО РАН М. Логинова. Особенностью данной защиты явилось то, что она впервые в Сибирском отделении проходила в режиме видеоконференции. В ней участвовали специалисты как из Германии (Технический университет, г. Мюнхен), так и из России (ИТПМ СО РАН, г. Новосибирск), разделенные тысячами километров. Защита проходила в режиме диалога, вопросы диссертанту задавали как с немецкой, так и с российской стороны (<http://www.sbras.ru/HBC/article.phtml?nid=393&id=19>).



А.М. Мерзлый

В рамках работ по Целевой программе Дальневосточного отделения РАН (ДВО РАН) «Информационно-телекоммуникационные ресурсы ДВО РАН» в 2006 году построена Система видеоконференцсвязи ДВО РАН (СВКС ДВО РАН) [2, 3].

При проектировании Системы (СВКС ДВО РАН) были поставлены следующие основные задачи:

1. Реализация как передачи и приема видео- и аудиосигналов, так и возможность качественного показа графических изображений и презентаций.

2. Проведение видеоконференций между институтами и организациями Дальневосточного отделения РАН и высшими учебными заведениями Дальнего Востока, а также другими научными и образовательными организациями России и мира (двухсторонние, коллективные).

3. Организация прямой трансляции в Интернете региональных, всероссийских и международных конференций и мероприятий, проводимых Дальневосточным отделением РАН.

4. Возможность записи сеансов видеоконференцсвязи для последующей трансляции в Интернете.

Важным принципиальным решением, принятым при проектировании Системы, было решение об оборудовании конференц-залов институтов терминальным оборудованием видеоконференцсвязи. Это решение связано с основной задачей, поставленной при создании СВКС ДВО РАН, – объединение территориально разрозненных научных сотрудников между собой для интеграции усилий при решении научных задач. И именно это решение делает СВКС ДВО РАН системой видеоконференцсвязи для увеличения эффективности научных исследований.

В состав СВКС ДВО РАН входят следующие компоненты:

- устройство многоточечной связи;
- программно-аппаратные комплексы видеоконференцсвязи, установленные в конференц-залах всех научных центров ДВО РАН в городах: Владивостоке, Хабаровске, Магадане, Петропавловске-Камчатском, Благовещенске, Южно-Сахалинске;
- мобильный программно-аппаратный комплекс видеоконференцсвязи.

В качестве сервера видеоконференцсвязи СВКС ДВО РАН (MCU) выбран *Codian MCU-4210*. Сервер обеспечивает следующие возможности:

- подключение в одной конференции до 20 абонентов СВКС ДВО РАН по каналам IP на возможной скорости от 56 Кбит/с до 2 Мбит/с для каждого канала;
- добавление и удаление участников без прерывания сеансов видеоконференции;
- в режиме «непрерывного присутствия» CP обеспечивает одновременное выведение на экран до 16 изображений абонентов;



И.Н. Горячев

- подключение к сеансу СВКС возможно на разных скоростях подключения, а также для абонентов, работающих на разных протоколах аудио/видео сжатия и т. д.

Сервер MCU поддерживает возможность удаленного управления всеми функциями через сеть передачи данных.

В качестве регионального терминального оборудования использованы *Polycom VSX 8400* – видеотерминалы профессионального уровня с возможностью интегрирования разнообразными аудио- и видеосистемами.

Терминальное оборудование залов для организации СВКС ДВО РАН реализовано на базе технологической платфор-



Рис. 1. Выездное заседание Президиума Дальневосточного отделения РАН проводится в режиме видеоконференцсвязи со всеми региональными научными центрами ДВО РАН из конференц-зала Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, г. Петропавловск-Камчатский, март 2008 г.

мы, включающей в себя модуль кодека видеоконференцсвязи с подключенным к нему специализированным оборудованием.

Терминальные устройства имеют следующие характеристики по реализации видеоконференции:

- обеспечивают видеоконференцсвязь на скорости соединения от 384 Кбит/с до 2 Мбит/с;

- поддерживают передачу видеоизображения с частотой кадров до 25 кадров/с (PAL);
- осуществляют автоматическую синхронизацию звука с артикуляцией выступающего;
- поддерживают технологии трансляции сетевых адресов (NAT);
- поддерживают межсетевой экран с фиксированными портами TCP/IP;
- поддерживают функцию «картинка в картинке» (PiP).

Системы видеоконференций, звукоусиления, видеопроекций – основные компоненты оснащения конференц-залов ДВО РАН. Решения направлены на создание сбалансированного комплекса видео- и аудиокомпонентов для оперативной и комфортной работы.

Ядро системы видеоконференц-связи, помимо решения задачи развертывания самостоятельного централизованного информационного сервиса Дальневосточного отделения РАН, формирует среду прямого обращения к ее возможностям (программным, аппаратным) и их интеграции в другие службы, например системы документооборота, телефонии и т. д. Такие опции возможны за счет поддержки протокола XML-RPC.

Высокое качество звука и полноэкранное видео, возможность оперативного обмена данными и документами делают видеоконференции в ДВО РАН мощным инструментом с широчайшим спектром практического применения:

- заседания Президиумов и Общих собраний ДВО РАН, различных комиссий и редакционных коллегий журналов;
- пресс-конференции руководителей ДВО РАН, краев, областей и государства;
- научные конференции и семинары;
- лекции для молодых сотрудников и аспирантов;
- удаленные защиты диссертаций.

Отделение биологических наук РАН совместно с НП «Агентство научных и деловых коммуникаций» и корпорацией «Красная площадь» в ходе состоявшегося 24 ноября 2009 г. заседания бюро Отделения биологических наук РАН (ОБН РАН) в Президиуме РАН на Ленинском проспекте успешно провело первый запуск системы онлайн-трансляций для научно-организационных мероприятий *Scieno*©. Система видеоконференцсвязи *Scieno*© – это мощный многофункциональный онлайн-сервис, позволяющий осуществлять многостороннюю видеосвязь в реальном времени, проводить видеоконференции, работать с документами в совместном режиме, реализовывать системы дистанционного обучения и вебинары (интернет-семинары), симпозиумы и удаленные экспертные советы и совещания.

Текущее состояние дел с видеоконференцсвязью в Отделении наук о Земле РАН

Существующая сегодня телекоммуникационная инфраструктура Российской Академии хотя и не является единой системой, но эффективно обеспечивает приемлемые скорости выхода локальных сетей практически всех институтов РАН в Интернет. Этих скоростей вполне достаточно для организации систем видеоконференцсвязи.

Все существующие сегодня в Российской академии наук системы видеоконференцсвязи фактически созданы для использования в целях оптимизации управления РАН. Поэтому в них терминальные устройства видеоконференцсвязи располагаются в конференц-залах Президиума РАН, президиумов региональных научных центров, президиумов научных центров, в кабинетах руководителей различных уровней.

Однако современные технологии видеоконференцсвязи позволяют использовать видеоконференцсвязь не только для целей оптимизации управления, но и для решения научных и научно-организационных задач.

Современное видение видеоконференцсвязи заключается в том, что все голосовые и видеосистемы конференц-связи развиваются встречными курсами, образуя в конечном счете единое поле коллективного взаимодействия сотрудников. Неважно, где находится участник конференции и какое абонентское устройство в данный момент имеется у него под рукой: концепция предполагает распространение возможностей конференц-связи на любое пользовательское оборудование, в том числе ПК, стационарные и мобильные телефоны, индивидуальные и групповые ВКС-терминалы. Изменения касаются и методологии проведения конференций: от заранее планируемых сессий (всем участникам надлежит быть в определенное время на рабочих

местах) – к сеансам связи «по требованию»: в любое время, в любом месте и с любыми участниками.

Эти современные возможности позволяют технологиям видеоконференцсвязи найти новое применение для научных исследований РАН, и в частности в области наук о Земле.

72 института Отделения наук о Земле РАН (ОНЗ РАН) расположены на всей территории РФ: в центральном регионе России, в Уральском, Сибирском и Дальневосточном отделениях РАН.

В настоящее время 11 институтов ОНЗ РАН имеют терминальное оборудование видеоконференцсвязи:

1. Москва:

- Институт физики Земли. Кодеки – *Polycom VSX 6400 Presenter, Polycom V500 Presenter*;
- Геофизический центр. Кодек – *Polycom VSX 7000*;
- Международный институт теории прогноза землетрясений и мат. геофизики. Кодек – *Polycom VSX 6000*;
- Институт проблем комплексного освоения недр. Кодек – *Polycom VSX 7000s*;
- Геофизическая служба, Обнинск. Кодек – *Polycom VSX 7000s*.

2. Уральское отделение РАН – нет сведений.

3. Сибирское отделение РАН:

- Институт угля и углехимии, Кемерово. Кодек – *ViewPoint 8000, Huawei*;

4. Дальневосточное отделение РАН:

- Дальневосточный геологический институт, Владивосток. Кодек – *Polycom VSX 7000*;
- Институт вулканологии и сейсмологии, Петропавловск-Камчатский. Кодек – *Polycom VSX 8000*;
- Институт морской геологии и геофизики, Южно-Сахалинск. Кодек – *Polycom VSX 8000*;
- Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт, Магадан. Кодек – *Polycom VSX 8000*;
- Институт геологии и природопользования, Благовещенск. Кодек – *Polycom VSX 8000*.



Рис. 2. Города РФ, в которых расположены институты Отделения наук о Земле РАН. Белым цветом заполнены знаки мест расположения городов, в которых есть терминальные устройства видеоконференцсвязи ОНЗ РАН

В Отделении наук о Земле РАН есть серверная точка видеоконференцсвязи. Она расположена в Дальневосточном геологическом институте Дальневосточного отделения РАН во Владивостоке.

В состав оборудования базового узла Системы видеоконференцсвязи ОНЗ РАН во Владивостоке входят:

- Сервер видеоконференций – *Polycom RMX 2000 5HD/20 CIF*. Платформа для проведения мультимедийных конференций в режиме реального времени построена на основе архитектуры *Advanced Telecommunications Computing Architecture (AdvancedTCA)* и работает под управлением ОС *Linux*, обеспечивая высокоскоростные соединения, исключительно малое время задержки, высочайшую надежность и удобство обслуживания. *RMX 2000* сконструирована по модульному принципу мультимедийных *IP*-подсистем (*IP Multimedia Subsystem, IMS*), отличается высокой степенью масштабируемости и рассчитана на работу с новейшими приложениями для проведения конференций.

- Устройство записи видеоконференций – *Polycom RSS 2000*.

- Решение по организации и управлению видеоконференциями – *Polycom CMA 4000*.

Ядром решения является серверная часть *Polycom CMA Server*, основанное на стандартах приложение управления, обеспечивающее использование крупномасштабного телефонного справочника, централизованное обеспечение и управление для тысяч единиц оконечного оборудования, включая системы класса *Telepresence* с разрешением высокой четкости и традиционные системы видеоконференцсвязи.

Программное обеспечение *Polycom CMA Desktop* – клиентское приложение для персональных компьютеров, обеспечивающее высококачественную видео- и голосовую связь, а также основанный на стандартах совместный доступ к информационным ресурсам (контенту). Простой и дружелюбный интерфейс *CMA Desktop* дает возможность корпоративному пользователю начать сеанс видеосвязи с коллегами в любом месте и в любое время, просто выбрав курсором нужный контакт и нажав кнопку мыши. Встроенные средства отслеживания состояния позволяют пользователю удостовериться в присутствии собеседника и возможности соединения, а бесшовная интеграция со службами каталогов по протоколу *LDAP* упрощает управление и гарантирует актуальность списка контактов.

Использование *Polycom CMA 4000* в составе основного оборудования базовых узлов Сети видеоконференцсвязи ОНЗ РАН позволит решить в Отделении наук о Земле ряд новых задач, среди которых:

- организация активного доступа к видеоконференциям ОНЗ РАН с персональных компьютеров сотрудников институтов;
- организация групп территориально распределенных групп научных сотрудников, работающих над одним проектом для их визуального общения между собой;
- организация виртуальных лабораторий;
- организация удаленного доступа к дорогостоящим аналитическим приборам клиентов аналитических центров институтов и некоторые другие задачи.

В состав серверной точки видеоконференцсвязи входит медиа-сервер <http://video.fegi.ru>. Сервер предназначен для организации прямой трансляции в Интернете проводимых видеоконференций и доступа к архиву видеозаписей.

Ниже перечислены основные направления применения видеоконференцсвязи в ОНЗ РАН в настоящее время:

1. Ежемесячные заседания редколлегии научного журнала «Тихоокеанская геология». С 2007 года эти заседания проходят в режиме видеоконференцсвязи.
2. Заседания Всероссийского семинара по геоинформатике. Семинар проходит с 2009 г. только в режиме видеоконференцсвязи с участием институтов Москвы и Дальневосточного отделения РАН.
3. Участие территориально удаленных докладчиков в конференциях, которые проводит ОНЗ РАН. Сеансы видеоконференцсвязи активно использованы в работе Всероссийского семинара «Современные информационные технологии для фундаментальных научных исследований РАН в области наук о Земле», Владивосток, 8–11 апреля 2010 г.
4. Участие территориально удаленных содокладчиков в Общих собраниях Отделения наук о Земле РАН. Впервые один из докладов на Общем собрании ОНЗ РАН, которое состоялось 17 мая 2010 г., прошел в режиме видеоконференцсвязи.

Дальнейшее развитие видеоконференцсвязи ОНЗ РАН заключается в последовательном решении следующих задач:

- осуществление проведения многоточечных научных видеоконференций, в том числе и с участием большинства институтов ОНЗ РАН;
- осуществление активного доступа к видеоконференциям с персональных компьютеров научных сотрудников институтов ОНЗ РАН и других пользователей Интернета;
- реализация режима записи и архивирования видеоконференций;
- организация трансляции конференций ОНЗ РАН в Интернете;
- организация виртуальных лабораторий;
- организация доступа удаленных клиентов аналитических центров институтов ОНЗ РАН к ПК аналитического оборудования, что открывает новые возможности для организации взаимодействия аналитических центров институтов с удаленными клиентами (рис. 3);
- разработка систем дистанционного видеонаблюдения за удаленными природными объектами;
- внедрение мобильных комплектов видеоконференцсвязи для удаленных полевых экспедиционных отрядов.

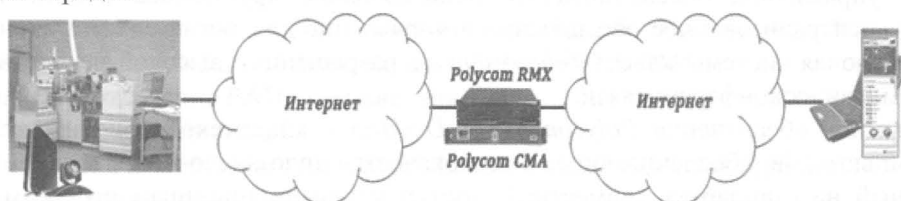


Рис. 3. Обобщенная схема организации доступа к аналитическому оборудованию удаленных клиентов

На этапе проектирования Системы видеоконференцсвязи Отделения наук о Земле РАН было предложено построить территориально распределенную систему с конечным числом базовых серверных точек: в Москве и, по крайней мере, по одной в каждом региональном отделении РАН – Уральском, Сибирском и Дальневосточном.



Рис. 4. Общая схема Системы видеоконференцсвязи ОНЗ РАН после выполнения работ первого этапа

Существующие сегодня технологии видеоконференцсвязи позволяют в дальнейшем создать управляемую территориально распределенную Систему видеоконференцсвязи в ОНЗ РАН.

Разработка и внедрение систем дистанционного видеонаблюдения за природными объектами и их интеграция в Систему видеоконференцсвязи ОНЗ РАН также является актуальной задачей.



Рис. 5. Изображение с одной из пробных видеокамер в пос. Ключи, Камчатская область

В качестве примеров можно привести следующие задачи, которые ставятся и решаются на Дальнем Востоке России:

1. Разработка Системы мониторинга природных объектов, основанной на сети дистанционно управляемых IP-видеокамер в заливе Петра Великого Японского моря. Результаты этой работы описаны в одной из статей этого номера журнала [4].

2. Создание Системы оперативного видеомониторинга Северной группы вулканов на Камчатке. Эта работа начала выполняться авторами данной статьи и сотрудниками Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН. В рамках работ по Целевой программе ДВО РАН «Информационно-телекоммуникационные ресурсы ДВО РАН» орга-

низован симметричный спутниковый канал в пос. Ключи, Камчатская обл. (Вулканостанция ИВиС), в район расположения Северной группы активных вулканов Камчатки (рис. 5). Начаты работы по созданию Системы.

Мобильный узел видеоконференцсвязи может быть использован для решения следующих задач:

- организация независимой мобильной точки доступа в Интернет и телефонную сеть для крупных экспедиционных отрядов в труднодоступные районы;
- организация связи (видеоконференцсвязи) из мест чрезвычайных ситуаций;
- сбор различных показаний в системах наблюдения за землетрясениями, штормовыми приливами, цунами и т. п., оперативная передача собранной информации.

В качестве подобного мобильного комплекса видеоконференцсвязи можно использовать российскую разработку ООО «Стэл КС» – мобильный мультисервисный защищенный абонентский пункт на основе аппаратно-программного модуля видеоконференцсвязи «Ирга» (рис. 6):

- поддержка стандарта *H.323* версии 6;
- полоса пропускания от 64 до 4096 *Кбит/с*;
- частота кадров видео до 25 *кадров/с*;
- поддержка форматов кадров видео: *QCIF, QVGA, CIF, ICIF, VGA, 4CIF, SVGA, XGA* (для *USB*-камер и передачи данных);
- поддерживаются:
 - видеокodeки: *H.264, H.263, H.263+, H.261*;
 - аудиокодеки: *G.711, G.722, G.729A, G.728*;
- передача файлов между двумя модулями ВКС;
- возможность записи локальных и удаленных аудио- и видеопотоков на жесткий диск ПК;
- сохранение копии экрана во время сеанса ВКС в формате *PNG*;
- передача данных по протоколу *H.239*;
- трансляция потокового видео ВКС в формате *G.711+H.261*;
- поддержка приоритезации пакетов *QoS*;
- совместимость с основным сетевым оборудованием ВКС (*GateKeeper, MCU, NAT*).

Проектом предлагается терминальное оборудование конференц-залов институтов реализовать на базе технологической платформы, включающей в себя модуль кодека видеоконференцсвязи с подключенным к нему специализированным оборудованием. Стандартизация терминального и серверного оборудования видеоконференцсвязи в Отделении наук о Земле РАН необходима для того, чтобы построенная управляемая территориально распределенная Система видеоконференцсвязи в ОНЗ РАН работала корректно и выполняла все поставленные перед ней задачи. Проектом предусмотрены подробные рекомендации по оборудованию, основанные на тестированиях производителя оборудования.

При внедрении системы видеоконференцсвязи в текущую деятельность ОНЗ РАН будут получены следующие основные результаты:

1. Система ускорит принятие решений по ключевым вопросам, требующим присутствия всего руководящего состава институтов ОНЗ РАН, а также существенно сократит финансовые затраты на их проезд в Москву, где расположен Президиум РАН.

2. Периодические заседания редколлегий научных журналов ОНЗ РАН в режиме видеоконференцсвязи позволят повысить эффективность обсуждения статей членами редакционной коллегии, живущими в разных городах РФ.

3. Повысится уровень научных конференций, проводимых институтами ОНЗ РАН из-за полученной возможности проводить в режиме видеоконференцсвязи включения в конференции ведущих сотрудников российских и мировых научных центров и университетов.

4. Возможность обеспечивать прямую трансляцию в Интернете проводимых институтами ОНЗ РАН конференций, школ для молодых ученых, семинаров позволит присутствовать на них в онлайн-режиме научным сотрудникам, аспирантам, студентам не только территориально распределенных институтов России, но и всего мира.



Рис. 6. Аппаратно-программный модуль видеоконференцсвязи «Ирга»

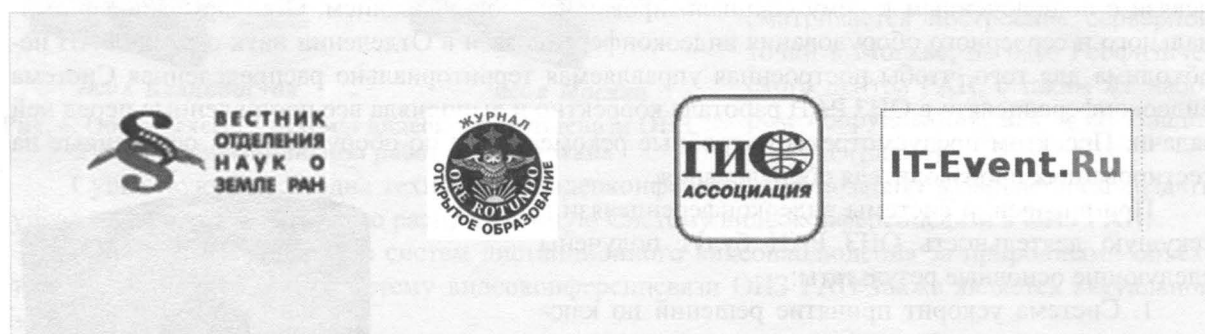
5. Система обеспечит доступ к аналитическому оборудованию территориально удаленных от аналитических центров научных сотрудников.

6. Система решит задачу предоставления сервиса видеоконференцсвязи в реальном времени в масштабе проекта. Используя эту функцию, можно обеспечить видеосвязью личные рабочие помещения, рабочие столы, конференц-залы и мобильные устройства с помощью единого масштабируемого приложения. Простой и дружелюбный интерфейс клиентского программного обеспечения даст возможность научному сотруднику начать сеанс видеосвязи с коллегами в любом месте и в любое время, просто выбрав курсором нужный контакт и нажав кнопку мыши. Для участников виртуальных лабораторий, состоящих из территориально распределенных научных сотрудников, например работающих вместе над одним проектом или по одной программе, помимо предоставления сервиса групповой видеоконференцсвязи, предполагается предоставление сервиса корпоративного информационного обмена, в том числе и совместной работы над документами.

Высокое качество звука и полноэкранный видеоряд, возможность оперативного обмена данными и документами сделают видеоконференции в Отделении наук о Земле РАН мощным инструментом с широчайшим спектром практического применения.

Литература

1. Прохоров В. В. и др. Многофункциональная система интернет-видеосвязи «VIPPHONE» // Научный сервис в сети Интернет: Труды Всероссийской научной конференции, Новороссийск, сентябрь 2004. – М.: МГУ, 2004. С. 262–265.
2. Наумова В. В., Сорокин А. А., Горячев И. Н. Видеоконференцсвязь – мультимедийный сервис Корпоративной сети Дальневосточного отделения РАН // Информационные технологии, 2009. № 4. С. 66–70.
3. Ханчук А. И., Наумова В. В. Некоторые нерешенные задачи информатики для научных исследований // Открытое образование, 2008. № 4. С. 65–73.
4. Дубина В. А., Митник Л. М., Фищенко В. К., Константинов О. Г. Совместное использование наземных видеонаблюдений и спутниковых данных в задаче мониторинга залива Петра Великого Японского моря // Открытое образование, 2010. № 5. С. 30–40.



Информационные спонсоры Всероссийского семинара Отделения наук о Земле РАН
«Современные информационные технологии для фундаментальных научных исследований РАН
в области наук о Земле»

Конкурс продолжается

Ежегодный конкурс «Памяти профессора Зайцевой Жанны Николаевны» на лучшую статью, опубликованную в журнале «Открытое образование», был учрежден Американским благотворительным фондом поддержки информатизации образования и науки (Президент Фонда В. Г. Домрачев, <http://inffond.ru/>). В подведении итогов конкурса в этот раз могут участвовать и читатели журнала.

Подробнее о конкурсе на сайте журнала «Открытое образование» (www.e-joe.ru)