

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНОЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

УДК 004.9

ТЕХНОЛОГИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ МИРОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ

Д.С. Тарасов, Д.А. Алишева, Е.Д. Изотова, Н.И. Акберова

Аннотация

Использование виртуальных миров для научного общения и в образовательных целях – один из самых перспективных трендов развития информационных технологий. В настоящей статье дан краткий обзор технических решений для проведения дистанционных конференций, охарактеризованы преимущества и недостатки этих решений, представлен собственный успешный опыт применения технологии виртуальных миров для проведения международных и всероссийских интернет-конференций.

Ключевые слова: дистанционные конференции, виртуальная реальность (VR), аватар.

Обсуждение результатов в кругу компетентных специалистов является важнейшей составляющей научного исследования. Несмотря на важность журнальных публикаций, они не в состоянии заменить живого общения ученых. Публикация одной статьи в научном журнале занимает срок до года и более, а формат статьи часто исключает возможность сообщить мелкие, но важные детали. Поэтому необходимы научные конференции, обеспечивающие непосредственное общение участников, обмен мнениями и знакомство с работами в смежных областях. Ежегодно только в России проводятся тысячи научных конференций. Точное количество проводимых научных мероприятий оценить сложно. По данным крупного российского информационного портала Конференции.RU, в 2008 г. в России было проведено 632 зарегистрированных на сайте научных мероприятия, в 2009 г. – 1 539, а в 2010 г. – 1 657.

Участие в научном мероприятии обычно предполагает немалые расходы, в зависимости от удаленности места проведения и уровня российской конференции участие в ней может обойтись в 3–10 тыс. рублей, а для зарубежных конференций затраты на участие составляют 300–1500 долларов. Затраты включают проезд до места проведения мероприятия, проживание, питание, организационный взнос участника. Указанные суммы часто оказываются большими

даже для научных работников со степенью, а для молодых ученых, аспирантов и студентов тем более.

Организация конференции также обходится недешево. Стоимость организации очной конференции находится в диапазоне 100–200 тыс. рублей.

В сложившейся ситуации наиболее оптимальным решением становится проведение дистанционных интернет-конференций. Преимущество конференции такого рода очевидно: участники общаются, не выезжая куда-либо, что приводит к экономии времени и средств. Часто расходы участника не превышают стоимости сборника трудов, которая составляет обычно не более 100–200 рублей. Экономический эффект от использования технических средств при организации и проведении конференций очевиден.

Общая статистика по количеству прошедших в России интернет-конференций не ведется, но данный формат несомненно приобретает популярность. Так, Российская академия естествознания (<http://www.rae.ru>) провела в 2010 г. более 180 интернет-конференций по разной тематике¹. Другие научные организации и общества также постоянно проводят заочные электронные конференции и семинары.

В настоящее время существует несколько основных технических решений для проведения удаленных конференций. В основе самого простого из них лежит формат интернет-форума: все участники конференции могут оставлять в течение некоторого времени комментарии к выставленным на сайте тезисам по материалам исследований. Более современное решение – проведение видеоконференций, в рамках которых участники представляют свои работы с использованием веб-камер и потокового видео. Однако в таком формате обычно трудно подать презентационные материалы должным образом, продемонстрировать выставочные образцы. Видеоконференция через Интернет характеризуется плохим качеством изображения либо требует применения дорогостоящего оборудования, но в любом случае дает довольно ограниченное поле обзора. Переключение от видео к слайдам создает дополнительные неудобства. Существенным недостатком является и то, что докладчик не имеет хорошего контакта с аудиторией – обратной связи. Если в реальной аудитории могут собраться сотни человек и докладчик будет видеть их всех и реакцию в общем, то видеоконференция такой возможности не предоставляет. Кроме того, не секрет, что на очных конференциях значительная часть общения происходит вне официальной программы, а интернет-конференция дает меньше поводов и возможностей для неформального общения. Многие пренебрежительно относятся к интернет-конференциям, считая их мероприятиями не очень высокого уровня, именно потому, что на них часто не происходит реального обсуждения вопросов.

Перспективным новым форматом удаленных конференций, объединяющим преимущества реальных и интернет-конференций, являются конференции в виртуальных 3D-мирах. Такие конференции похожи на обычные, но происходят они не в реальном здании, а в виртуальном конференц-зале. Участники конференции, представленные своими аватарами, могут выступать с устными докладами, представлять стенды, выставочные павильоны, а также использовать

¹ См. <http://econf.rae.ru/conference/>

другие возможности трехмерной среды для презентации своей работы. Эффект погружения в виртуальную среду и возможность манипуляции виртуальными объектами облегчают общение участников, делают его более естественным.

При использовании технологии виртуальных миров пользователь запускает у себя специальную программу-клиент, которая через Интернет подключается к серверу, содержащему и рассчитывающему виртуальный мир. Посредством клиентской программы пользователь может видеть имеющиеся в виртуальном пространстве объекты и других пользователей, разговаривать с ними или взаимодействовать другими способами.

За рубежом конференции с использованием виртуальной трехмерной среды становятся все более популярными. По данным аналитической компании K-Zero число пользователей неигровых виртуальных миров составило в 2010 г. более 170 млн. человек¹, или около 10% от общего числа пользователей сети Интернет.

Однако в России широкому применению технологии виртуальных миров препятствует ряд проблем. Поскольку оборудование и программное обеспечение для проведения конференций данного вида является технически сложным, обычной практикой при проведении виртуальных 3D-конференций становится использование сторонних сервисов. Популярные онлайн-миры, как, например, Second Life, насчитывают несколько миллионов пользователей, но для качественного проведения конференции необходима подписка на платные сервисы, оплата выделенного виртуального пространства, в которое не будет доступа другим пользователям. При этом наполнение виртуальной среды для общения остается задачей организаторов конференции, что предполагает дополнительные затраты.

Крупный сервис виртуального пространства Teleplace оказывает услуги по предоставлению доступа серверам, в частности, для проведения семинаров, встреч и конференций. Российскому научному сообществу данный сервис практически неизвестен из-за высокой стоимости (40–80 долларов на одного участника в месяц) и отсутствия русскоязычного интерфейса.

Бесплатные открытые виртуальные миры, такие как OpenLife Grid, имеют неприемлемые лицензионные соглашения, касающиеся распространения материалов, загружаемых пользователями в виртуальный мир, и отличаются отсутствием какой-либо технической поддержки.

В сложившейся ситуации перспективным представляется оказание услуги по организации виртуальной 3D-конференции «под ключ», когда все организационные и технические вопросы берет на себя компания, предоставляющая услугу. Поскольку основные потребители – высшие учебные заведения и научные институты – не готовы платить значительных сумм за такие услуги, они должны быть дешевыми или, в идеале, бесплатными для организаторов. Это возможно, поскольку в соответствии со сложившейся практикой расходы на конференцию оплачиваются каждым участником в форме организационного взноса. Нами разработан подход, который позволяет решить задачу обеспечения доступа пользователей к технологии виртуальных миров за счет повышения доступности как в плане снижения стоимости доступа к услуге, так и в плане

¹ См. <http://www.kzero.co.uk/blog/?p=4448>

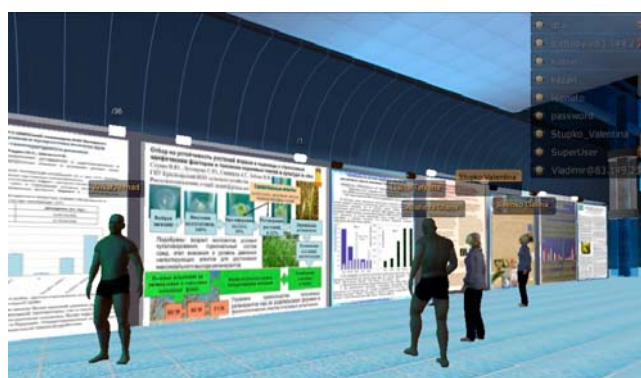


Рис. 1. Стендовая сессия Первой всероссийской виртуальной конференции «Актуальные проблемы биохимии и бионанотехнологии»



Рис. 2. Международная конференция «От скальпеля к геному и липидому»: секционный доклад в виртуальном пространстве



Рис. 3. Международная конференция «От скальпеля к геному и липидому»: заседание в смешанном формате

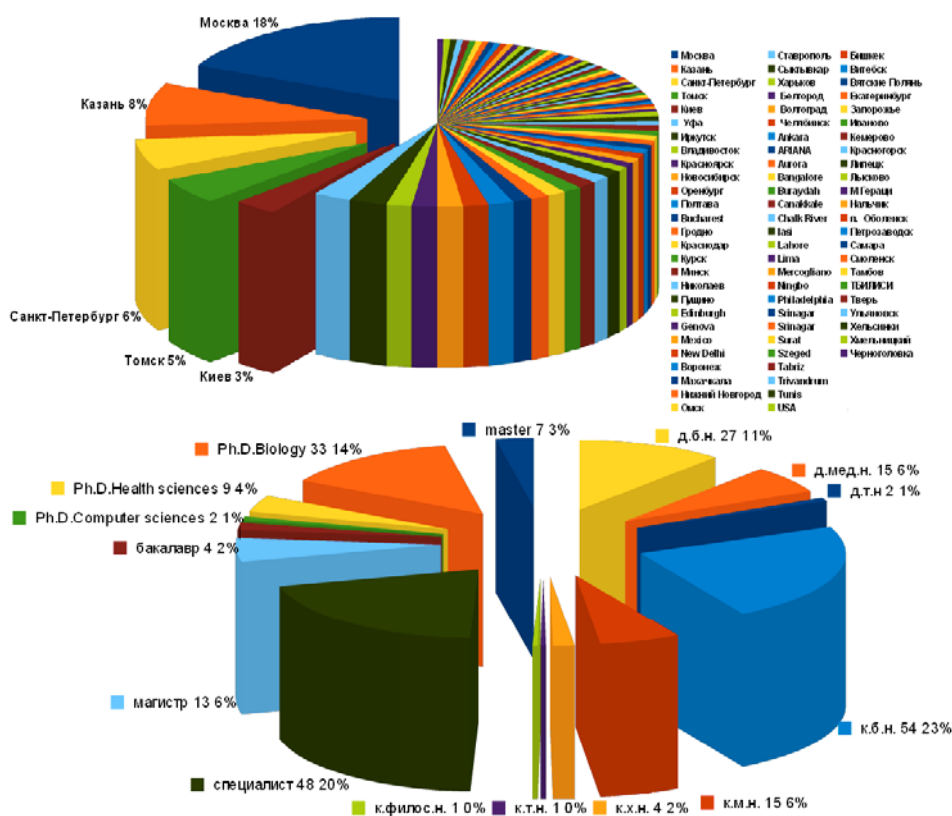


Рис. 4. География (верхняя диаграмма) и квалификация (нижняя диаграмма) участников международной конференции «От скальпеля к геному и липидому»

снижения требований к уровню компьютерной грамотности, необходимому для использования этой технологии. В рамках такого подхода для оргкомитета создается сайт конференции, готовятся информационные письма, делаются все необходимые рассылки, проводятся семинары по обучению участников управлению аватарами, а также консультации по размещению презентаций и стендов. По результатам виртуальной конференции издается сборник трудов, который получает все необходимые выходные данные и официально учитывается как публикация при защите диссертаций.

Разработанная технология с использованием формата виртуальных миров была опробована при организации и проведении нескольких всероссийских и международных конференций. Совместно с Казанской государственной академией ветеринарной медицины были проведены две всероссийских виртуальных интернет-конференции «Современные проблемы анатомии, гистологии и эмбриологии животных». В первой конференции приняло участие 56 ученых из 12 городов, на второй количество участников удвоилось, расширилась география¹. Участники высоко оценили возможности технологии виртуальных миров и приняли решение о ежегодном проведении конференции в таком формате.

¹ На странице итогов конференции (<http://anatom.paxgrid.ru/itogi.php>) можно посмотреть видеофрагменты и фотографии.

В 2010 г. кафедра биохимии Казанского (Приволжского) федерального университета (КФУ) провела Первую всероссийскую виртуальную конференцию «Актуальные проблемы биохимии и бионанотехнологии»¹, в которой приняло участие 127 человек из разных городов России и СНГ. В рамках конференции были проведены пленарные и секционные заседания, стендовая сессия (рис. 1), прошел круглый стол по микроскопическим грибам, а также дистанционный учебный семинар «Математическая обработка экспериментальных данных». Кроме того, в ходе конференции был проведен конкурс инновационных проектов в научно-технической сфере «УМНИК». По итогам конференции было решено проводить ее ежегодно в таком формате.

В марте – апреле 2011 г. в КФУ было проведено три виртуальные конференции. Кафедрой биохимии КФУ совместно с центром психического здоровья РАМН (г. Москва) была организована и успешно проведена конференция «Молекулярные механизмы шизофрении»². Кафедра физиологии и биотехнологии растений КФУ провела конференцию «Растения и микроорганизмы»³.

Проведена международная конференция «От скальпеля к геному и липидому»⁴, в которой приняли участие ученые не только из России, но и из США и Японии (рис. 2–4). Пленарный доклад на тему «Протеом и функция РНК-полимеразы-II» прочитал лауреат Нобелевской премии 2006 года, профессор Стенфордского университета Роджер Корнберг. В конференции приняло участие более 250 ученых.

Предлагаемый инновационный подход с использованием виртуального 3D-пространства уже зарекомендовал себя как экономически выгодное техническое решение для организации и проведения международных и всероссийских дистанционных конференций по различным естественнонаучным направлениям. Желаящие организовать свою виртуальную конференцию могут заполнить электронную заявку по адресу <http://paxgrid.ru/main/pages.php?p=request>.

Summary

D.S. Tarasov, D.A. Alisheva, E.D. Izotova, N.I. Akberova. Virtual Worlds Technology for Organizing Remote Conferences.

Using virtual worlds for science communication and education purposes is one of the most promising trends in information technology. This article provides a brief overview of technical solutions for distance conferences, describes advantages and disadvantages of these solutions, and presents the authors' own successful experience of application of the virtual worlds technology for international and national Internet conferences.

Key words: remote conferences, virtual reality (VR), avatar.

Поступила в редакцию
17.05.11

¹ См. <http://postgenom2010.paxgrid.ru>

² См. <http://www.paxgrid.ru/conference/?c=molshizmech>

³ См. <http://www.paxgrid.ru/conference/?c=plantmicrob>

⁴ См. <http://www.paxgrid.ru/conference/index.php?c=lipgen>

Тарасов Денис Станиславович – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Казанского филиала межведомственного суперкомпьютерного центра РАН.

E-mail: *dtarasov3@gmail.com*

Алишева Диана Айратовна – соискатель кафедры биохимии Казанского (Приволжского) федерального университета.

E-mail: *dianalisheva@gmail.com*

Изотова Екатерина Дмитриевна – аспирант кафедры биохимии Казанского (Приволжского) федерального университета.

Акберова Наталья Ивановна – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, доцент кафедры биохимии Казанского (Приволжского) федерального университета.

E-mail: *nakberova@mail.ru*