

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА

2

Международный
центр данных



Основная программа 2: Международный центр данных

10

ВТС продолжал усилия по созданию МЦД в соответствии с планом, описанным в рамках подэтапа 5а семиступенчатого плана постепенного ввода МЦД в эксплуатацию. Этот подэтап предусматривает подготовку МЦД к полномасштабным испытаниям. Была установлена модернизированная Версия-3 программного обеспечения; продолжалась непрерывная обработка данных 71 станции мониторинга волновых форм, включая 12 новых или модернизированных станций МСМ, подключенных к эксплуатации в течение года, с целью выпуска бюллетеней пересмотренных явлений (БПЯ); количество радионуклидных станций, задействованных в операциях МЦД, увеличилось с 6 до 15, причем осуществлялась постоянная обработка данных с целью выпуска отчетов о состоянии радиоактивного загрязнения воздуха; продолжалась работа над системами автоматической обработки и калибровки данных; продолжалось совершенствование математической модели атмосферного переноса (МАП) благодаря внедрению модулей программного обеспечения и взаимодействию с провайдером внешних данных и Всемирной метеорологической организацией (ВМО).

Испытаниям и оценке программного обеспечения стало уделяться больше внимания после того, как Комиссия согласилась смягчить временной график выпуска продуктов мониторинга. В рамках всех технологических групп были перераспределены людские ресурсы с учетом необходимости делать больший акцент на разработку, испытания и оценку.

Для ВТС была разработана стратегия в области информационной технологии, нацеленная главным образом на оптимизацию сбора и обработки данных МСМ и обмена информацией.

УПРАВЛЕНИЕ, КООРДИНАЦИЯ И ПОДГОТОВКА КАДРОВ

Перестройка МЦД

Структура МЦД была перестроена таким образом, чтобы повысить эффективность работы в области мониторинга радионуклидных данных и волновых форм и разработок, а также предоставления услуг подписавшим Договор государствам. В связи с увеличением масштабов и сложности работы в сфере мониторинга, разработок и предоставления услуг вместо Секции мониторинга и Секции научных методов и объединения данных были созданы четыре новых секции: Секция мониторинга волновых форм в составе Группы обработки данных волновых

форм и двух групп анализа волновых форм; Секция услуг, проверки данных и подготовки кадров в составе Группы услуг и подготовки кадров и Группы проверки и объединения данных; Радионуклидная секция в составе Группы мониторинга радионуклидов и Группы радионуклидных разработок; и Секция разработки волновых форм и интегрирования программного обеспечения в составе Группы разработки волновых форм и Группы интегрирования программного обеспечения. Эта новая структура позволяет уделять больше внимания задачам в области конкретных технологий, что позволит улучшить показатели эффективности и выпуска продуктов, а также младшим специалистам брать на себя соответствующие управленческие функции. Все эти изменения были осуществлены в рамках имеющихся людских ресурсов.

Техническая координация

Участие МЦД в координации проведения совещаний по ЭиО помогало расширению сотрудничества и взаимопонимания в вопросах рутинной эксплуатации станций.

ВТС помогал подписавшим Договор государствам в той или иной форме наращивать их потенциал обработки и анализа данных национальными средствами, применяя при этом опыт, полученный персоналом ВТС в ходе посещения под-

писавших Договор государств или участия в региональных практикумах по техническим вопросам и международному сотрудничеству.

Услуги, связанные с управлением, техническим обслуживанием и эксплуатацией компьютерной инфраструктуры для всего ВТС, обеспечивал МЦД, равно как и повышение уровня модернизации в области безопасности благодаря учреждению Комитета по контролю компьютерной безопасности и продолжению работы над инфраструктурой публичных ключей (ИПК).

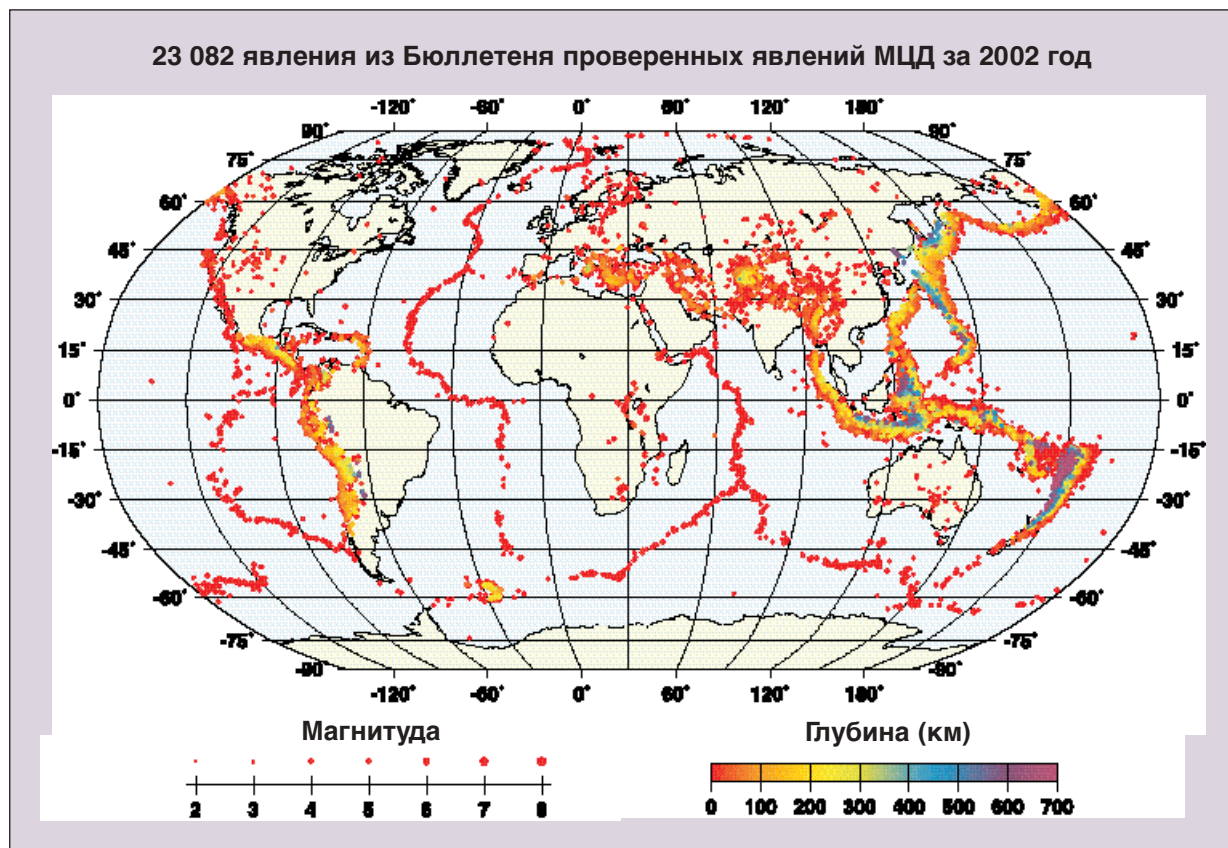
Информационная безопасность

Была подготовлена и представлена на рассмотрение РГВ комплексная оценка информационной безопасности в отношении электронной информации, хранящейся в системах, эксплуатируемых МЦД. Затем последовала презентация подписавшим Договор государствам стратегии, направленной на повышение электронной информационной безопасности в рамках ВТС, где это необходимо, и подготовка проекта “дорожной карты” для осуществления этой стратегии. В

дорожной карте, которая находится на рассмотрении РГВ, дается описание и расставляются приоритеты инициатив по повышению информационной безопасности, предлагаемых на ближайшие годы. Деятельность в области электронной информационной безопасности составляет также неотъемлемую часть осуществляемого в настоящее время ВТС проекта по консолидации практических мер и процедур обращения с информацией и ее защите.

Подготовка кадров

Учебные курсы МЦД для специалистов-аналитиков призваны увеличить количество и расширить географическое представительство возможных кандидатов на должности аналитиков в МЦД и расширить понимание производимых МЦД операций для возможного применения в национальных центрах данных (НЦД) подписавших Договор государств. Для седьмых курсов, организованных в период с 1 марта по 31 июля 2002 года, были отобраны шесть кандидатов. Один из стажеров был затем принят на работу в ВТС.



Предполагается, что учебные курсы для НЦД будут обеспечивать подписавшие Договор государства необходимой информацией, с тем чтобы они могли шире использовать данные, продукты и услуги МЦД. В четвертых учебных курсах МЦД для технического персонала НЦД, проходивших 18–29 ноября 2002 года, участвовали 11 специалистов, представлявших 11 подписавших Договор государств. Четвертые учебные курсы МЦД для руководителей НЦД, которые были запланированы на 14–18 октября 2002 года, не состоялись в связи с трудностями бюджетного финансирования.

МОНИТОРИНГ

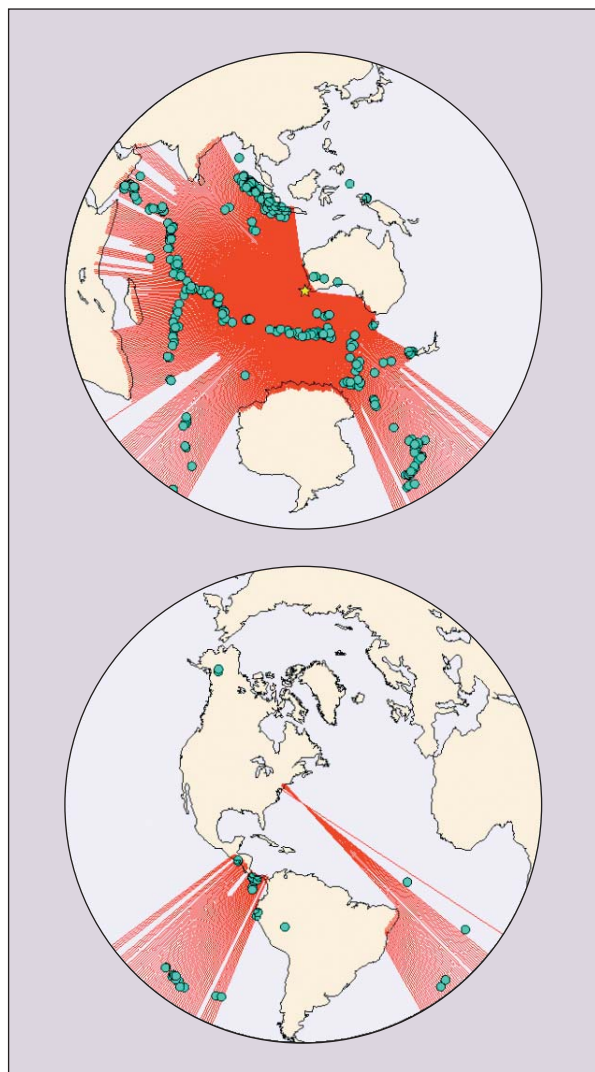
Обработка и анализ данных о волновых формах

Испытания Версии-3 операционного программного обеспечения проводились в приближенных к эксплуатационным условиям и с участием подписавших Договор государств. Стандартные продукты, включая БПЯ, издавались в течение семи дней получения данных в неделю. Был введен более гибкий план выпуска БПЯ в целях удовлетворения потребностей, связанных с большим акцентом на этапы разработки и испытаний и на продолжение обучения специалистов-аналитиков, особенно в области обработки гидроакустических и инфразвуковых данных. В рамках автоматически составляемых Стандартного перечня явлений-1 и БПЯ обеспечивалось обобщение данных в среднем по 151 и 64 явлениям в сутки. В 2001 году в сутки обрабатывалось соответственно 153 и 61 явление.

В течение 2002 года все три технологии волновых форм впервые поставляли данные для цели детектирования одного явления, а именно произошедшего 10 октября в Индонезии землетрясения силой 7,3 балла, которое зарегистрировали 50 станций МСМ, в том числе четыре гидроакустические станции и одна инфразвуковая станция.

Обработка и анализ радионуклидных данных

Были продолжены испытания и оценка радионуклидного эксплуатационного программного обеспечения и процедур в связи с добавлением к операциям МЦД 6 новых радионуклидных станций МСМ, и в результате общее число станций



На картах изображены (красным) траектории движения океанических волн от гидроакустической станции (НА1) в Кейп-Лиуоун, Австралия. Прием гидроакустических сигналов станцией НА1 препятствуют острова и другие массивы суши. (Зелеными кружочками обозначены местоположения сейсмических явлений.) Карты демонстрируют результаты недавних усовершенствований, осуществленных в процедуре обработки гидроакустических данных в МЦД.

по состоянию на конец истекшего года было доведено до 15. Эти станции выдавали приблизительно 3 000 радионуклидных спектров в месяц, включая 450 спектров проб, которые проверялись в интерактивном режиме. В течение года в 228 таких спектрах были обнаружены следующие антропогенные радионуклиды, подпадающие под режим контроля Договора, а именно: йод-131, цезий-137, технеций-99м, натрий-24, золото-198, церий-141, кобальт-58, кобальт-60, йод-133, йод-124, сурьма-122 и цинк-65. Коли-

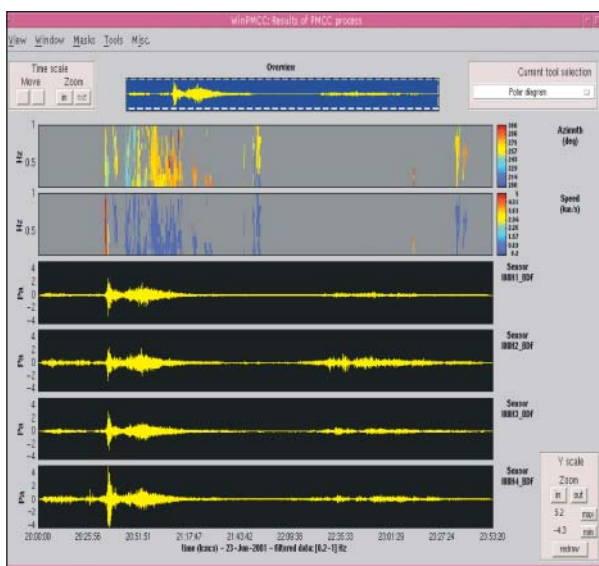
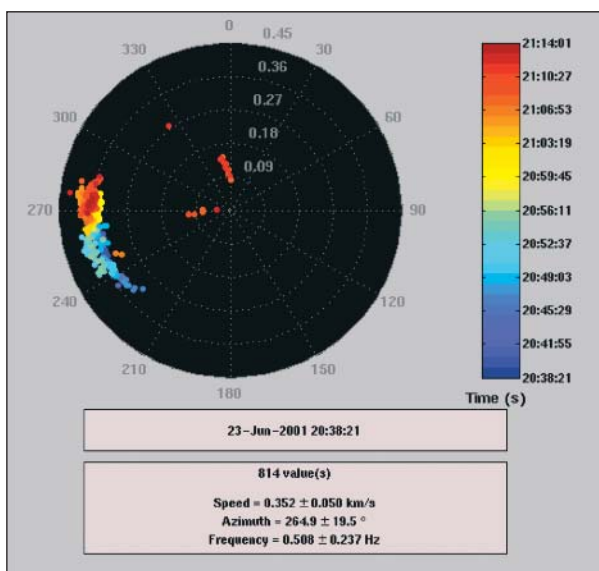
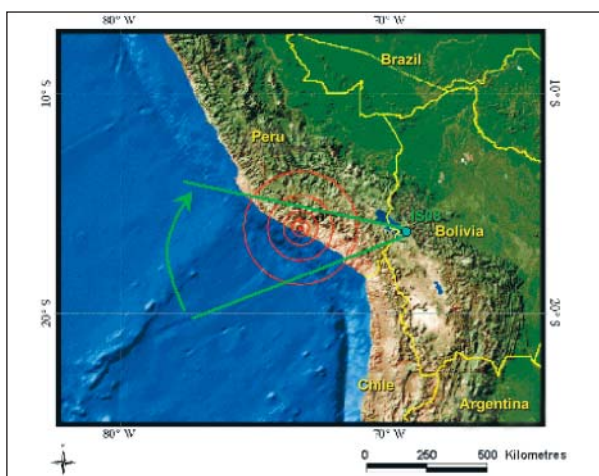


чество спектров на разбитых на пять категорий уровнях составили: уровень-1 (нормальные природные нуклиды) – 3 167, или 87,8 процента от общего количества; уровень-2 (аномальные природные нуклиды) – 209, или 5,8 процента; уровень-3 (нормальные антропогенные нуклиды) – 103, или 2,9 процента; уровень-4 (единичные аномальные антропогенные нуклиды) – 120, или 3,3 процента; и уровень-5 (множественные антропогенные нуклиды) – 8, или 0,2 процента; процентные доли на всех уровнях аналогичны тем, о которых сообщалось в 2001 году. Восемь спектров уровня-5, зарегистрированных в течение истекшего года, объясняются шестью случаями обнаружения йода-131 в сочетании с технецием-99м (четыре случая), йода-133 и цинка-65, а также двух случаев обнаружения цезия-137 в сочетании с натрием-24 и кобальтом-58. Одна из проб йода-технеция содержала также йод-124 и золото-198.

Объединение данных, проверка и услуги

По состоянию на конец истекшего года было открыто 58 защищенных учетных кодов (один для

каждого из запросивших государств, подписавших Договор), и в настоящее время в общей сложности 424 пользователя имеют право на доступ к данным МСМ и продуктам МЦД, а также на техническую поддержку МЦД. Было получено и обработано свыше 600 запросов, поступивших от уполномоченных пользователей в подписавших Договор государствах, на предоставление технической информации о МЦД, Автоадминистраторе запроса данных, доступе к данным и продуктам и вопросах, касающихся поступлений данных, а также запросов на программное обеспечение “НЦД в коробке”. Это программное обеспечение, которое было передано 51 подписавшему Договор государству, позволяет НЦД анализировать данные МСМ в интерактивном режиме. МЦД также оказывал содействие установке этого программного обеспечения, и из Вены была осуществлена первая дистанционная установка этого программного обеспечения. Была оказана поддержка миссиям и информационным мероприятиям ВТС путем предоставления подписавшим Договор государствам информации о продуктах и услугах МЦД. Началась работа по изменению макетов докладов об эксплуатационном состоянии МЦД с целью приведения их в соответствие с требо-



ваниями проекта Оперативного руководства по МЦД и использования их в качестве основы для проведения аттестационного испытания МЦД.

РАЗРАБОТКИ

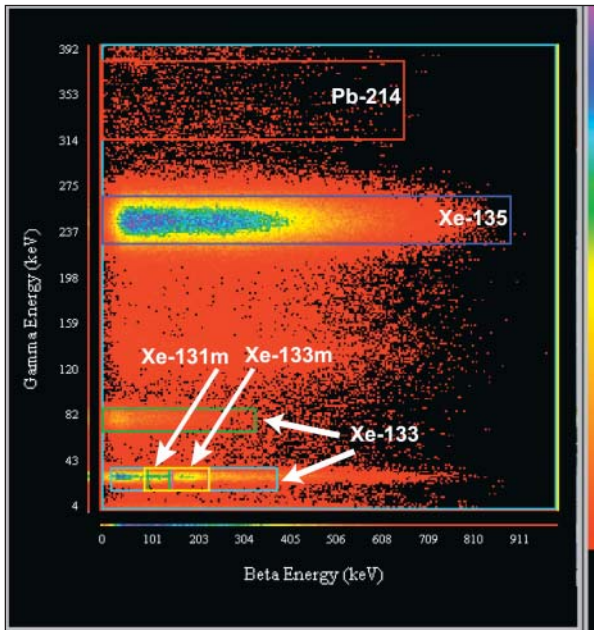
Разработки для волновых форм

В области технологии волновых форм продолжалась работа по оценке методов, используемых в текущем прикладном программном обеспечении для всех технологий волновых форм. В сейсмике акцент был сделан на эффективность процессов детектирования и точности первоначального и уточненного азимута и определений медленности. Были продолжены усилия по наладке конфигурации станций с целью конфигурирования системы обнаружения для вновь установленных и модернизированных сейсмических групп, а также с целью улучшения конфигурации существующих групп.

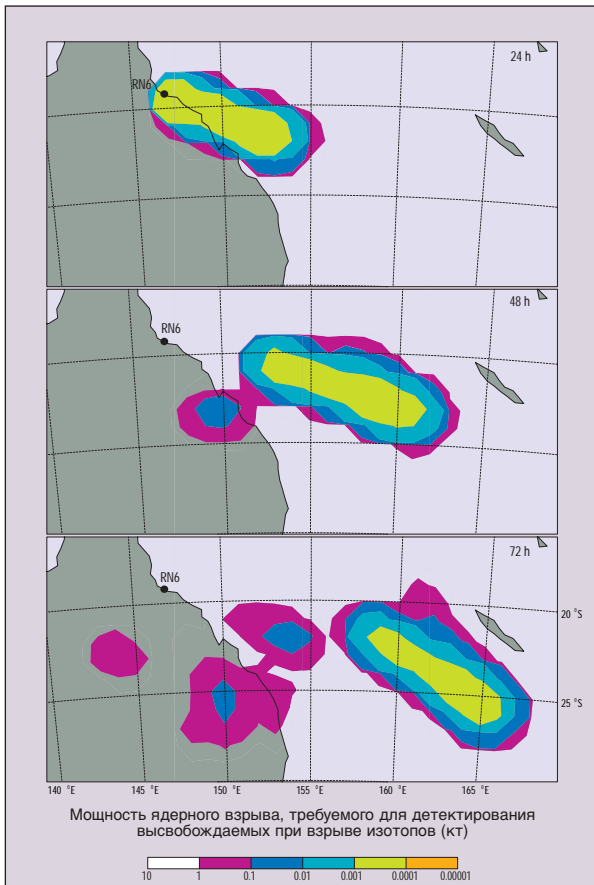
В области гидроакустической и инфразвуковой технологий было заключено несколько контрактов на анализ результатов автоматической обработки данных, создание референсной базы данных о явлениях и получение поддержки в целях усовершенствования процесса обработки данных. Было установлено с целью проверки прототипное программное обеспечение для обработки инфразвуковых сигналов в интерактивном режиме, разработанное НЦД Франции.

В рамках уже подписанных пяти контрактов с научными организациями продолжалась реализация программы калибровки сейсмических данных, призванная улучшить процесс локализации явлений на основе наилучшей имеющейся региональной информации о времени распространения сейсмических сигналов. Эти организации представили информацию об авторитетных локализованных калибровочных явлениях и об улучшениях в форме региональных кривых времени распространения сейсмосигналов.

Изображение данных волновых форм, а также направление и скорость перемещения сигналов, зарегистрированных на инфразвуковой станции IS8 в Ла-Пасе, Боливия; изображение было получено с помощью нового прикладного программного обеспечения WinPMCC для обработки инфразвуковых данных в интерактивном режиме, которое проходит испытания и оценку в МЦД.



Полученная с помощью виртуальной лаборатории гамма-спектроскопии имитация бета-гамма спектра, содержащего все четыре относящиеся к Договору изотопа ксенона. Цветовая шкала указывает на плотность счета на бета-гамма энергетической плоскости.



Разработки для радионуклидного мониторинга

Продолжалась разработка программного обеспечения для радионуклидного мониторинга по вопросам, относящимся к обнаружению радионуклидов и их анализу, а также к математическому моделированию атмосферного переноса. Работа в области обнаружения и анализа радионуклидов была сосредоточена в основном на требованиях, предъявляемых к улучшению программного обеспечения, применяемого для анализа данных мониторинга благородных газов; применению ранее разработанного пакета программ для имитирования виртуальной гамма-спектроскопической лаборатории в целях повышения эффективности идентификации спектральных пиков, ассоциируемых с природными радионуклидами; и обзоре данных библиотеки ядерных спектральных линий, в том числе явлений, возникающих под воздействием космических лучей.

В области МАП процесс разработки подведен к испытаниям нового программного обеспечения для оценки района источника радионуклидов с помощью ежедневно вводимых данных, получаемых от авторитетных метеорологических центров, что позволило бы рассчитать “матрицы чувствительности источник-рецептор” для эксплуатируемых станций и получить детальные “поля зрения”, указывающие на возможные районы источников обнаруженной радиоактивности. Начались переговоры по проекту соглашения с Европейским центром среднесрочного прогнозирования погоды о получении необходимых данных на ежедневной основе. Переговоры предполагается завершить в начале 2003 года, с тем чтобы директивные органы (ДО) получили возможность обсудить проект соглашения.

В октябре 2002 года ВТС и ВМО совместно провели международный практикум “ОДВЗЯИ-

Дифференциальные поля “зрения” относящиеся к пробе воздуха, отобранной на радионуклидной станции RN6 в Таунсвилле, Австралия, на протяжении суток начиная от полудня 15 декабря 2002 года. Анализ проводился с помощью новой системы анализа атмосферного переноса в МЦД, в которой используются матрицы чувствительности “источник-рецептор” и пространственно-временное разрешение, точность которого была повышена в 50 раз. Закрашенные участки указывают на места, где ядерный взрыв определенной мощности, производимый с трехчасовым интервалом через 1, 2 и 3 дня после окончания отбора проб, соответствовал бы результатам детектирования радионуклидов в этой пробе.

ВМО: Путь вперед? На практикуме обсуждались возможности ведущих метеорологических центров осуществлять независимое математическое моделирование и анализ результатов в тех случаях, когда в данных, получаемых от радионуклидной станции, обнаруживается подозрительный радионуклидный признак. По итогам практикума в начале 2003 года будет проведен международный эксперимент с участием региональных центров ВМО и ВТС с целью апробирования объектов, участвующих в обмене информацией и обработке данных.

Интегрирование программного обеспечения

С учетом всех аспектов разработки программного обеспечения и поддержания его срока службы была подготовлена и уточнена основа для разработки программного обеспечения. Был выработан ряд стандартов МЦД, включая нормативы на подготовку документации, программ и проведение испытаний, используемых в настоящее время в рамках проектов по разработке программного обеспечения. Была установлена и сконфигурирована коммерческая компьютерная программа для подготовки технических требований. Эта программа использовалась для хранения и применения данных о требованиях, предъявляемых к программному обеспечению ряда проектов. Осуществлялась доработка процедур управления конфигурацией в целях обеспечения поддержки проводимому техническому обслуживанию программного обеспечения.

Продолжалась работа по интегрированию ИПК в прикладное программное обеспечение. Это позволит осуществлять аутентификацию данных в полном масштабе. Было модифицировано прикладное программное обеспечение с целью поддержки изменений в системе доменных имен (СДИ) и системе условных имен, применяемой станциями волновых форм МСМ. Был проведен тщательный обзор состояния и динамики взаимодействия между прикладным программным обеспечением и базой данных Oracle. Было разработано программное обеспечение для упрощения и рационализации процесса установки новых вспомогательных сейсмических станций на испытательном стенде. Значительный прогресс достигнут также в разработке программного обеспечения для получения данных в формате CD-1.1, и это программное обеспече-

ние будет предоставлено в распоряжение подписавших Договор государств. Продолжалась разработка пакета программного обеспечения ("в коробке") для анализа волновых форм НЦД (Geotool) и перевод архивных данных о волновых формах ТЭГНЭ-3 из прототипного МЦД.

ИНФРАСТРУКТУРА

Проекты ВТС в области информационных систем и информационной безопасности

Была установлена первая версия системы мониторинга рабочего состояния, и был разработан и запущен Интранет ВТС. Были разработаны и запущены первые модули БДТС. Были проведены два испытания системы защиты от несанкционированного проникновения через Интернет, и обнаруженные слабые места были ликвидированы.

Компьютерная инфраструктура

Значительное внимание уделялось управлению, техническому обслуживанию и эксплуатации компьютерной инфраструктуры всего ВТС, включая сеть автоматизированного управления делопроизводством, прикладные программы управления документацией, внутренние и внешние веб-сайты, сеть поддержки прикладного программного обеспечения и поддержку управления базами данных. Другие задачи включали проектирование и разработку внешней базы данных, позволяющей обеспечивать своевременный доступ к зеркальным копиям осуществляемых операций и базам архивных данных для санкционированных пользователей в подписавших Договор государствах (этой базой данных можно будет пользоваться с начала 2003 года); создание локальной сети разработки, на основе которой будет создаваться прикладное программное обеспечение МЦД в будущем; и установка инфраструктуры гигабитной сети в рамках всего ВТС, что позволит подсоединить все сетевые устройства и компьютерные системы к высокоскоростной сети в целях увеличения выходной мощности и снижения риска утратить информацию в случае сбоя. Путем наращивания объема хранения информации удалось также увеличить мощность системы непрерывной обработки данных.