

# Бюллетень BALTRAD

май 2010

## Современная сеть метеорадаров для Региона Балтийского моря

*Инновация состоит в разработке архитектуры ICT-сети, которая позволяет осуществлять обмен данными в реальном времени и обработку данных метеорадаров с помощью единых алгоритмов в соответствии с потребностями каждой страны.*

*Разделы: BALTRAD сейчас, Конференция в Упсале, работа Проекта, команда Проекта, ключевые слова Проекта.*

### BALTRAD сейчас

Сообщение Менеджера Проекта.

Проект действует уже год, и приятно видеть, как вырисовываются контуры нашей новой сети радаров! Одним из главных преимуществ, но также одной из главных сложностей, BALTRAD является создание распределенной группы разработчиков, состоящей из талантливых самостоятельных и взаимодействующих друг с другом специалистов по программному обеспечению. Рабочие практики и культуры сильно варьируются в Регионе Балтийского моря, поэтому BALTRAD был организован таким образом, чтобы использовать сильные стороны сотрудничества, позволяя партнёрам делать то, что они лучше всего умеют делать, в то же время сохраняя процесс развития гармоничным.

Позднее в этом году мы применим плоды наших трудов, когда начнем обмен первыми данными в нашей новой сети. Подобные разработки интересны и полезны, поскольку мы сразу сможем видеть, как наш вклад в инфраструктуру региона Балтийского моря воплощается в жизнь!

### К сожалению, конференцию в Упсале пришлось перенести из-за вулкана.

Рабочая встреча конечных пользователей в Упсале по усовершенствованному использованию информации с метеорадаров была перенесена из-за закрытия воздушного пространства во время ее проведения. Более 50 участников планировали присутствовать на встрече. Этими участниками являлись конечные пользователи и специалисты по радарам из Англии, Франции, Словакии, Нидерландов, Финляндии, Эстонии, Латвии, Беларуси, Польши, Дании и Швеции. Они представляли следующие области: управление дорогами, прогнозирование, университеты, управление транспортом, авиационный метеоцентр, радиационная и ядерная безопасность, охрана границ, гражданская оборона, муниципальные власти, метеорологи.

Идея заключалась в том, что наши специалисты и приглашенные эксперты могли объяснить, как все больше и больше радаров BALTRAD способны не только указать, где выпадают осадки, но также и определить, являются ли они дождем, снегом, градом, или чем-либо еще. Эксперты также объяснили бы, как подобная технология позволяет увеличить точность количественной оценки осадков по данным радаров, таким образом улучшая точность краткосрочных прогнозов, которые используют данные оценки.

Команда BALTRAD сожалеет по поводу отмены первой публичной конференции и с охотой готова сотрудничать с пользователями информации метеорадарных систем в ближайшем будущем. Ожидается, что новая встреча будет проведена в Октябре в Копенгагене. Подробности будут размещены на сайте проекта и странице группы BALTRAD на Facebook.

### Работа Проекта

Проект разделен на 7 рабочих пакетов (РП). На рис. 1 показана взаимосвязь между рабочими пакетами. Их содержание и статус работ приведены ниже.

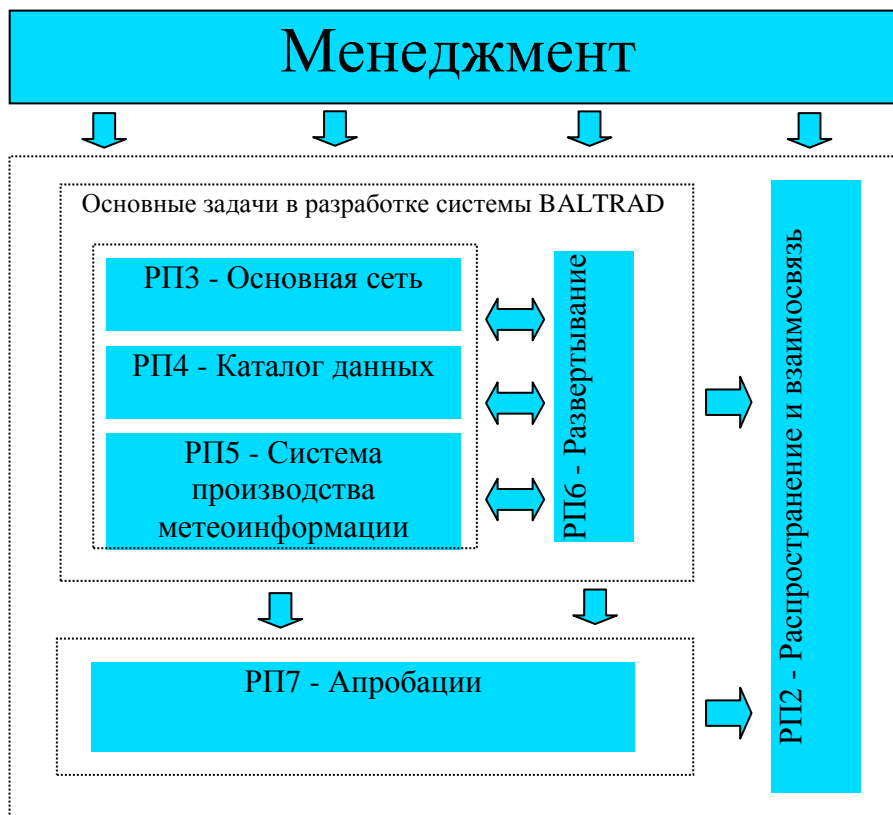


Рис.1. Работа по проекту разделена на рабочие пакеты

### ***РП2 Распространение и взаимосвязь***

***Под руководством FMI, Финляндия. Содействие взаимосвязи между участниками проекта и распространению информации среди заинтересованных сторон и конечных пользователей.***

В рамках этого рабочего пакета были созданы вебсайты, содействующие внутреннему общению и стимулирующие распространение информации среди заинтересованных сторон и конечных пользователей. Вебсайт, предназначенный для внутреннего общения, служит платформой для обсуждения и разработки планов проекта и обмена информацией в интерактивном режиме. Сайт [www.baltrad.eu](http://www.baltrad.eu) является открытым и предоставляет информацию о проекте для заинтересованных сторон, а также для потенциальных конечных пользователей. На Facebook организовано «сообщество» BALTRAD.

Проект был представлен на нескольких мероприятиях и конференциях осенью 2009: Постер-презентация на 34-й Конференции по Радарной Метеорологии (AMS), презентация на Nordic Remote Sensing Days, презентация на семинаре Погода для судоходства.

### ***РП3 Основная сеть***

***Под руководством IMGW, Польша. Разработка подсистемы Распространения и Обмена.***

Целью данного пакета является разработка, тестирование и применение приложения, позволяющего осуществлять обмен данными между метеорадаром и сетью BALTRAD в реальном времени. Так называемый Коммуникационный Уровень BALTRAD предоставляет технологии, которые используются для обеспечения необходимой функциональности системы. Коммуникационный уровень составляют сетевые узлы, которые имеют одинавый статус в децентрализованной сети. Таким образом, каждый узел является одновременно и сервером, и клиентом, который будет предоставлять свои собственные данные в сеть и иметь доступ к полному набору данных, доступных со всех клиентов. Работа началась с определения требований к Коммуникационному Уровню BALTRAD и продолжилась спецификацией систем интерфейса пользователя.

Разработанный интерфейс был применён в нулевой версии релиза коммуникационной системы BALTRAD. Нулевой релиз системы, названной Valtrad-DEX (Система Обмена Данными Valtrad), был создан строго в соответствии с выработанными требованиям. Все функции и возможности, необходимые для нулевой версии, были реализованы.

### ***РП4 Каталог данных***

***Под руководством EMHI, Эстония. Разработка библиотеки базы данных для извлечения и сохранения метаданных в реляционной базе данных.***

Для того, чтобы убедиться, что основная сеть, разработанная в рамках РП3, находит и управляет всеми данными оперативно и правильно, необходим Каталог Данных BALTRAD. Разработать и создать его – задача РП4. Каталог данных BALTRAD – библиотека C++, предназначенная для извлечения и хранения метаданных в реляционной базе данных и позволяющая выполнять запросы к базе данных относительно метаданных. Метаданные извлекаются из файла файловой системы. Если они поступают из допустимого источника (известного библиотеке) и являются уникальными, они сохраняются в базе данных. Затем библиотека копирует файл во внутреннюю область хранения с новым именем. Извлеченные метаданные возвращаются клиенту в форме объекта.

Интерфейс запросов позволяет осуществлять поиск среди хранящихся метаданных, причем основным требованием является способность найти файлы с метаданными, соответствующими определенным критериям. Запросы формируются по объектно-

ориентированному принципу с использованием только атрибутов метаданных и критериев их фильтрации и легко преобразуются с помощью библиотеки в SQL запросы.

#### ***РП5 Система производства метеоинформации***

***Под руководством FMI, Финляндия. Обработка данных и алгоритмы составления информации.***

Производство метеоинформации связано с получением сигналов метеорадаров и извлечением из них значимой информации (например, интенсивность дождя, скорость/направление ветра или предупреждение о граде). В течение первого года особые усилия были потрачены на разработку методов получения составных радиолокационных изображений, которые будут основным метеорологическим продуктом проекта. Была разработана программа классификации гидрометеоров, основанная на поляриметрических параметрах измерений новых радаров. Приложение, которое будет включать в себя эту и другие продукты в виде подключаемых в систему программ, находится в стадии разработки.

#### ***РП6 Результаты развертывания***

***Под руководством SMHI, Швеция. Объединение компонентов программного обеспечения, разработанных партнерами, в единую систему.***

Как проект ICT, направленный на создание надежного и эффективного элемента региональной инфраструктуры, BALTRAD должен заслужить доверие, создав собственную надежную и эффективную внутреннюю инфраструктуру. На практике это означает, что компоненты программного обеспечения, разработанные партнерами, должны соответствовать единым стандартам, чтобы они могли быть интегрированы в единую систему. Также необходимо организовать постоянный выпуск, установку и проверку работы программного обеспечения с привлечением всех партнеров. Для содействия в данных видах работ в рамках проекта было написано практическое руководство по распространенным методам управления разработкой и сопровождением программного обеспечения, которое содержит описание общепринятых в мире методов организации выпуска продукта, методов тестирования, составления отчета об ошибках, упаковки. Эти шаги крайне важны для того, чтобы двигаться дальше и начать развертывание BALTRAD в этом году.

#### ***РП7 Апробации***

***Под руководством IMGW, Польша. Пробное применение, проверка пользователями, систематические отзывы разработчикам.***

Основная задача рабочего пакета 7 «Апробации» на первом этапе – изучить, какие группы конечных пользователей данных метеорадаров потенциально заинтересованы в продуктах BALTRAD. Для этого были определены группы, разработана и затем отправлена анкета примерно 160 различным организациям в европейских странах, чтобы выяснить их потребности и требования. Результаты анкетирования были проанализированы и послужили основой для создания Списка Возможных Применений (Application Case Log) - список возможных сфер применения системы BALTRAD на уровне конечных пользователей. В него собирается информация о том, что BALTRAD предлагает конечным пользователям, и приводятся случаи применения для широкой группы пользователей. В результате были подготовлены следующие документы: «Определение целевых конечных пользователей», «Потребности и ожидания конечных пользователей» (предварительный документ) и «Отчет о списке возможных применений» (вторая версия). Запланированы тесты пробных приложений.

***Агентство по радиационной и ядерной безопасности, Финляндия(STUK)***

планирует, как наилучшим образом интегрировать данные метеорадаров BALTRAD (изображения, численные данные) в системы радиационного мониторинга и управления в чрезвычайных ситуациях, которые уже используются или будут разработаны в ближайшем будущем. Также проводится предварительное планирование технического интерфейса между STUK и FMI.

## **BALTRAD для пользователей: пример для гражданской защиты (государственные, правительственные и местные органы власти)**

Точная информация об осадках важна при прогнозах погоды и помогает оптимизировать деятельность в некоторых секторах экономики.

Около 90% стихийных бедствий имеют метеорологическую или гидрологическую природу. При существовании нескольких источников опасности, наличие различных метеорологических данных может быть полезным для служб, связанных с гражданской безопасностью. Данные метеорадаров дают возможность пользователям осуществлять мониторинг метеорологических полей в реальном времени, принимать быстрые и правильные решения, составлять оповещения, и т.д. Кроме того, используя данные радаров, синоптик может определить природу любой из существующих атмосферных систем и проследить их движение и эволюцию.

**Местные власти.** Мониторинг опасных погодных явлений и оповещения о них являются основными задачами этих организаций. Для этих задач разработаны ГИС (GIS) системы, работающие в реальном времени и получающие данные с метеорадаров. Эти системы созданы таким образом, чтобы работа с ними была простой и основывалась на интуиции пользователя.

**Пожары и химические катастрофы.** Метеорологическая информация необходима для предотвращения рисков возникновения и распространения лесных пожаров, а также химических катастроф. Климатологические и метеорологические факторы имеют несомненно огромное значение в возникновении таких ситуаций. Для таких случаев применяются численные модели

**Прогнозирование загрязнения воздуха.** Метеорология – один из основных влияющих факторов в случаях загрязнения воздуха. Совершенствование метеорологических систем наблюдения, ассимиляции данных и моделей ведёт к возможности оперативного прогноза качества воздуха в Европе.

**Наводнения.** Управления при местных администрациях заинтересованы в выходных данных модели дождевого стока. Тем не менее, общая информация о выпавших и ожидаемых осадках всегда необходима, особенно в случаях ливневых паводков.

## **Презентация команды проекта BALTRAD**

В проекте работают несколько экспертов из различных областей. Знания по программному обеспечению радаров находятся на высоком уровне, т.к. большинство стран-участниц имеют большой опыт работы с метеорадарами, программным обеспечением для радаров и их применением. Сети радаров работают уже в течение нескольких лет. В проекте заняты более 20 человек. Это компьютерные дизайнеры и специалисты по программному обеспечению, метеорологи и специалисты по радарам.



Рабочая группа проекта BALTRAD на встрече в 2009.

### **Ключевые слова/факты о проекте**

Сеть метеорадаров следующего поколения для Региона Балтийского моря; способствует обработке, обмену и использованию данных метеорадаров в режиме реального времени.

BALTRAD – трехлетний проект (февраль 2009 - январь 2012). Софинансируется Программой Региона Балтийского моря Европейского Союза. Партнеры проекта – метеорологические и гидрологические службы и национальные государственные учреждения из Швеции, Финляндии, Польши, Латвии, Дании, Эстонии и Беларуси.

- Шведский Метеорологический и Гидрологический Институт, Швеция, [www.smhi.se](http://www.smhi.se)
- Финский метеорологический институт, Финляндия, [www.fmi.fi](http://www.fmi.fi)
- Институт Метеорологии и Водного Хозяйства, Польша, [www.imgw.pl](http://www.imgw.pl)
- Эстонский Метеорологический и Гидрологический Институт, Эстония, [www.emhi.ee](http://www.emhi.ee)
- Датский Метеорологический Институт, Дания, [www.dmi.dk](http://www.dmi.dk)
- Республиканский гидрометеорологический центр, Беларусь, [www.pogoda.by](http://www.pogoda.by)
- Латвийский центр по гелологии, метеорологии и изучению окружающей среды, [www.meteo.lv](http://www.meteo.lv)
- Агентство по радиационной и ядерной безопасности, Финляндия, [www.stuk.fi](http://www.stuk.fi)

