



«Mobile Hardware and Software Complex to Support Work of Radiation Safety Experts in Field Experts in Field Conditions»

**Rafael Arutyunyan¹, Ravil Bakin¹, Sergei Bogatov¹, Leonid Bolshov¹,
Sergei Gavrilov¹, Alexandr Glushko¹, Vladimir Kiselev¹, Igor Linge¹,
Igor Osipiants¹, Daniil Tokarchuk¹, Alexandr Agapov², Andrey
Fedorov³ and Evgeny Galkin³**

**Nuclear Safety Institute Russian Academy of Sciences¹,
Federal Agency for Atomic Energy of Russia (Rosatom)²,
Inform-Atom Association³**



Mobile hardware and software complex was developed at IBRAE RAS to support *in situ* activities of experts on solution of the above tasks when addressing accidents involving the radiation factor.

As a matter of fact, the mobile hardware and software complex under consideration represents a diminished version of a stationary information-analytical crisis center being aimed at fulfilling basic functions of such center but in the close-to-emergency area.

In addition to information and analytical data typical for information-analytical crisis centers, the mobile complex is supplemented with special devices of on-line measurements of individual radiation situation parameters (firstly, to verify and correct the radiation situation forecasts), a satellite navigator and a variety of voice communication facilities providing for control and on-line data exchange with crisis centers involved into elimination of the accident consequences.

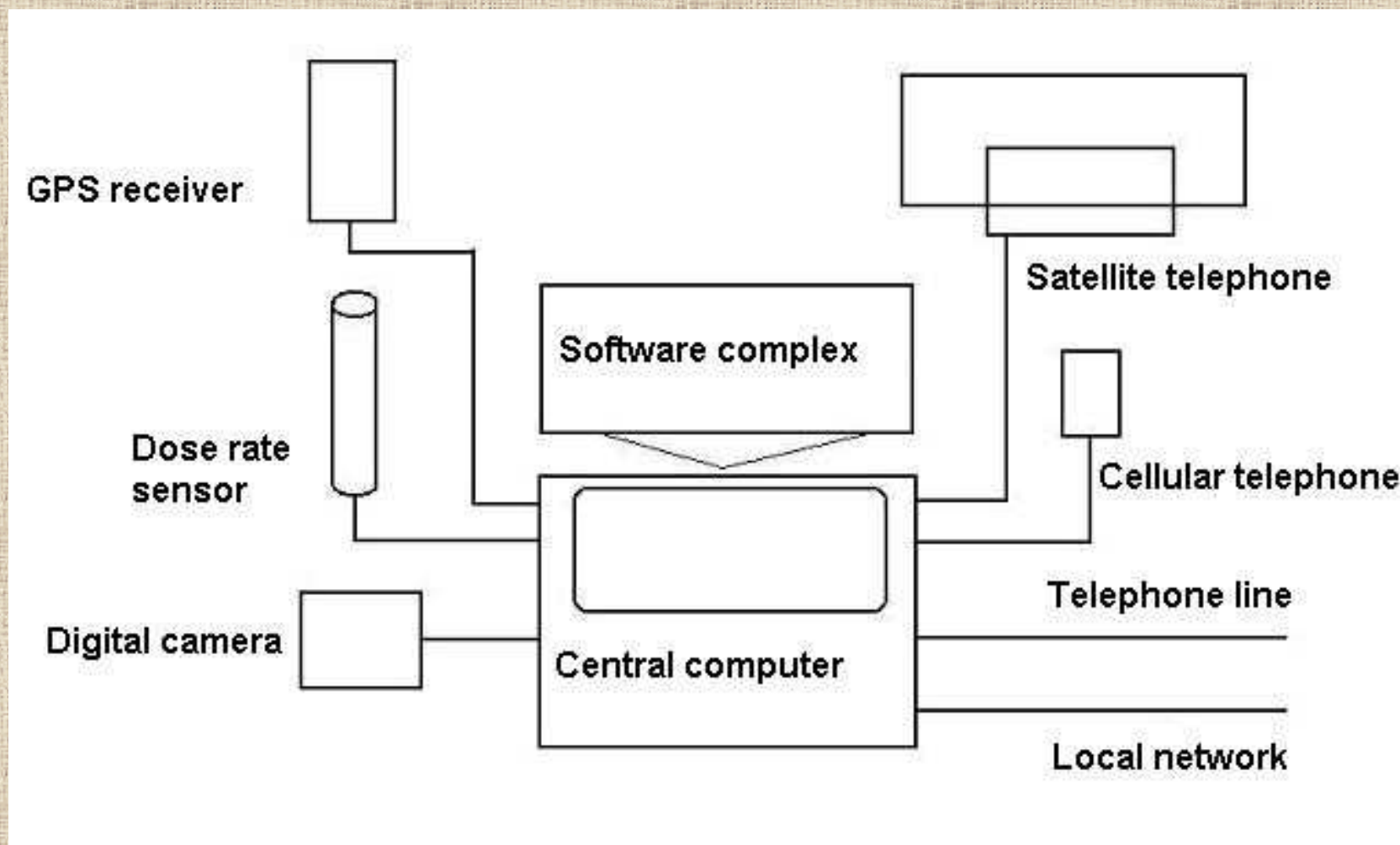


Hardware and software of the mobile complex includes:

- **-database on radiation protection standard & regulatory documents;**
- **-reference databases on radiation-hazardous facilities, personnel and equipment of Emergency-Rescue Teams (ERTs) of the Federal Agency for Atomic Energy (Rosatom);**
- **-digital-map databank;**
- **-computer systems of on-line forecast and measurement of the radiation situation parameters;**
- **-different data-exchange communication channels.**



Functional diagram of the mobile complex





The main functions to be fulfilled using the mobile complex facilities may be summarized as follows:

- Information and analytical support for radiation safety experts;
- Express simulation (forecasting) of the radiation situation in the affected area involving radionuclide release to the atmosphere;
- On-line communications with crisis center including data transfer;
- On-site measurements (including on-line measurements) aimed, firstly, at verifying and correcting earlier forecasts;
- Rapid preparing of necessary working and reference documents, forecasts and recommendations and their on-line transfer to the higher echelon.



Mobile hardware and software complex





The mobile complex application software comprises:

- an information-reference system for principal radiation- and nuclear-hazardous facilities of Rosatom (OBJ-MINATOM);
- system of operation with digital map databank (MAPVIEW);
- forecast system for analysis of radiation emergency implications for population and environment (TRACE-MI);
- program for radiation monitoring data acquisition and visualization (RAMO);
- reference information on Rosatom's Emergency-Rescue Teams (RISK-ATOM);
- reference system on radiation safety standard and regulatory documents (NORMA).



Active window of the ARM-EXPERT software shell

Выберите программное обеспечение:

RISK-ATOM	<i>Справочная информация по АСФ</i>	
NORMA	<i>Справочная система по нормативной информации</i>	
MAPVIEW	<i>Система визуализации электронных карт и данных по окрестностям радиационно-опасных объектов</i>	Выход
RAMO	<i>Сбор и визуализация данных радиационного мониторинга</i>	
TRACE-MI	<i>Прогностическая система анализа последствий радиационных аварий для населения и окружающей среды</i>	



A page of subsection «Distribution of Enterprises and ERTs over ETC Responsibility Areas»

Региональный информационно-справочный комплекс "РИСК-АТОМ" 1.0 - Microsoft Internet Explorer

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Ссылки ИнформАтом - РИСК Windows Бесплатная почта Hotmail Настройка ссылок

Назад Поиск Избранное Журнал

Адрес http://localhost/CSP/RIK/zones.csp?CSPToken=JIL1D8LHAJmlPg2pawhS1IPo6h4zXDcslGnf%2BF04gA%3D

Региональный информационно-справочный комплекс "РИСК-Атом"

Раздел: Пользователь: В.П.Киселёв Доступ: Высший

Районы ответственности АТЦ

Перечень районов и состав территорий, обслуживаемых АСФ:

Центральный район: [список предприятий](#)

База дислокации формирования - Российский федеральный ядерный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики, г. Саров, Нижегородская область
Ответственный АТЦ - [АТЦ "ВНИИЭФ"](#)

http://localhost/CSP/RIK/pred.csp?CSPToken=dYfzK97nslnzuxpPjteoRGVgRe/Vr4gL253kSEDRQ52bLcMLgpm7b1Pg/3Iv/ Местная интрасеть



«Norma» informational-reference system

ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНАЯ СИСТЕМА

- 1. Нормы и правила ■
- 2. Федеральные законы ■
- 3. Документы МАГАТЭ ■
- 0 проекте ■

ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНАЯ СИСТЕМА

- 1. Нормы и правила ■
- 2. Федеральные законы ■

2. 1. Федеральный Закон «О радиационной безопасности населения»

2. 2. Федеральный Закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»

2. 3. Федеральный Закон «Об использовании атомной энергии»

2. 4. Федеральный Закон «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей»

- 3. Документы МАГАТЭ ■

- 0 проекте ■

Нормативно-техническая документация по обращению с радиоактивными материалами и защите населения и окружающей среды в результате радиационных аварий и радиоактивного загрязнения

Нормативно-техническая документация по обращению с радиоактивными материалами и защите персонала, населения и окружающей среды в результате радиационных аварий и радиоактивного загрязнения территории



The example of context search documents

Поиск в документах

радиаци*

Искать Помощь

Всего найдено файлов: 32

О радиационной безопасности населения (224)
(swfhtml\FZ_iae\FZ_iae.htm)

... последствий аварии и в целях защиты здоровья населения, окружающей среды и материальных ценностей от радиационного воздействия ...

... Предоставление помощи в случае аварии на радиационном источнике или ...

... Статья 67. Помощь в случае аварии на радиационном источнике или в пункте ...

... Оповещение об аварии на ядерной установке, источнике или в пункте ...

... Статья 66. Оповещение об аварии на радиационном источнике или в пункте ...

... веществ, специальных неядерных материалов, а также ...

Искать из списка

Методика подготовки к реагированию на ядерные или радиационные аварии - Microsoft Internet Explorer

Адрес: C:\Documents and Settings\kis\Рабочий стол\norma_new\TD-953\index_TD-953.htm

Методика подготовки к реагированию на ядерные или радиационные аварии

Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ)

Февраль 1998

Целью данной публикации является представление практических рекомендаций и средств по организации аварийного планирования. Своевременное аварийное планирование обеспечит эффективное реагирование в случае серьезной радиационной аварии. Возможности представления материалов в форме Технического Документа ограничены, однако его изучение облегчит использование фундаментальных рекомендаций МАГАТЭ по вопросам аварийного планирования.

Авторы с признательностью воспримут любые комментарии и пожелания по вопросам, изложенным в Документе, с учетом которых Документ будет переработан с целью издания в дальнейшем в форме Серии Изданий по Безопасности.

Разработка плана действий и адекватной готовности не может быть эффективной без проведения соответствующей подготовительной работы. В большинстве стран существует практика выделения нескольких организаций, имеющих потенциальные задачи при радиационной аварии. Ведущую роль в написании государственного плана реагирования и проведения подготовительной работы должна играть организация, ответственная за организацию и координацию реагирования на радиационные аварии в стране. Как свидетельствует накопленный опыт, значительную часть работы на подготовительном этапе занимает определение роли каждой реагирующей организации, а также средств и ресурсов, необходимых в аварийной ситуации.

Готово

Мой компьютер



The digital map bank of the mobile complex includes the following maps and charts:

- **general map of Russia at a 1:8000000 scale;**
- **maps of Russian regions with main radiation-hazardous facilities of Rosatom at a 1:1000000 scale;**
- **maps of Russian Nuclear Power Plant (NPP) surroundings and of main Rosatom's radiation-hazardous facilities at a 1:200000 scale;**
- **nomenclature map lists covering the whole Russia at a 1:1000000 scale;**
- **nomenclature map lists at a 1:200000 scale covering 30-km areas around every of 10 Russian NPPs, principal Rosatom's nuclear & fuel cycle facilities;**
- **maps of sites of Russian NPPs and of principal Rosatom's radiation-hazardous facilities;**
- **raster maps of the surroundings of foreign NPPs at a 1:500000 scale.**

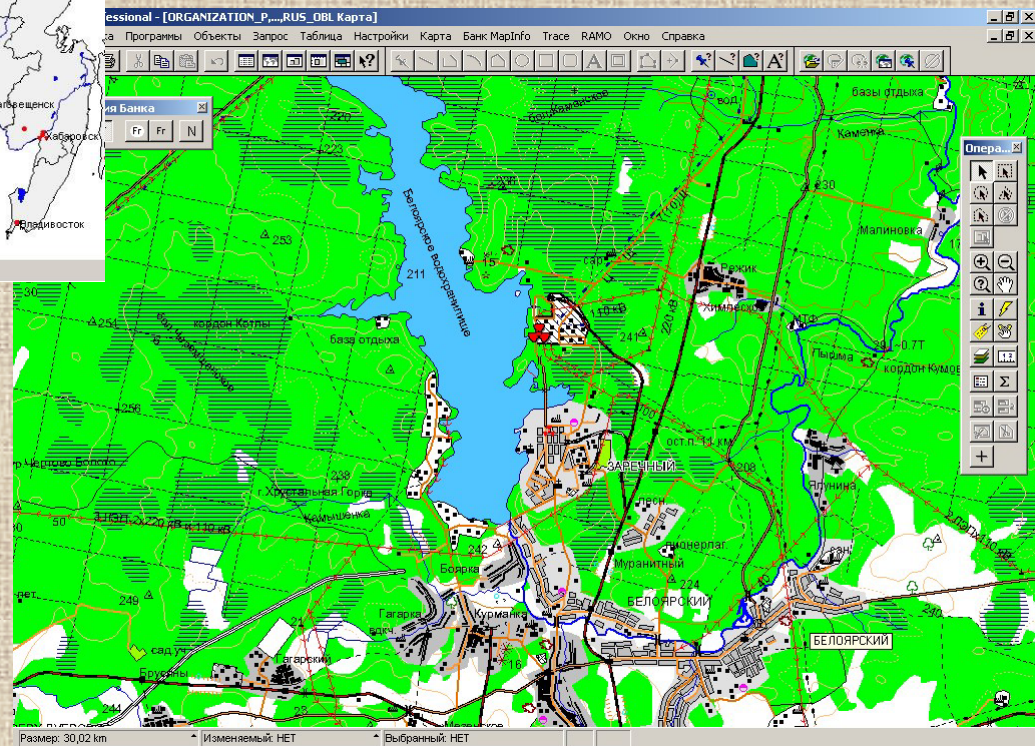
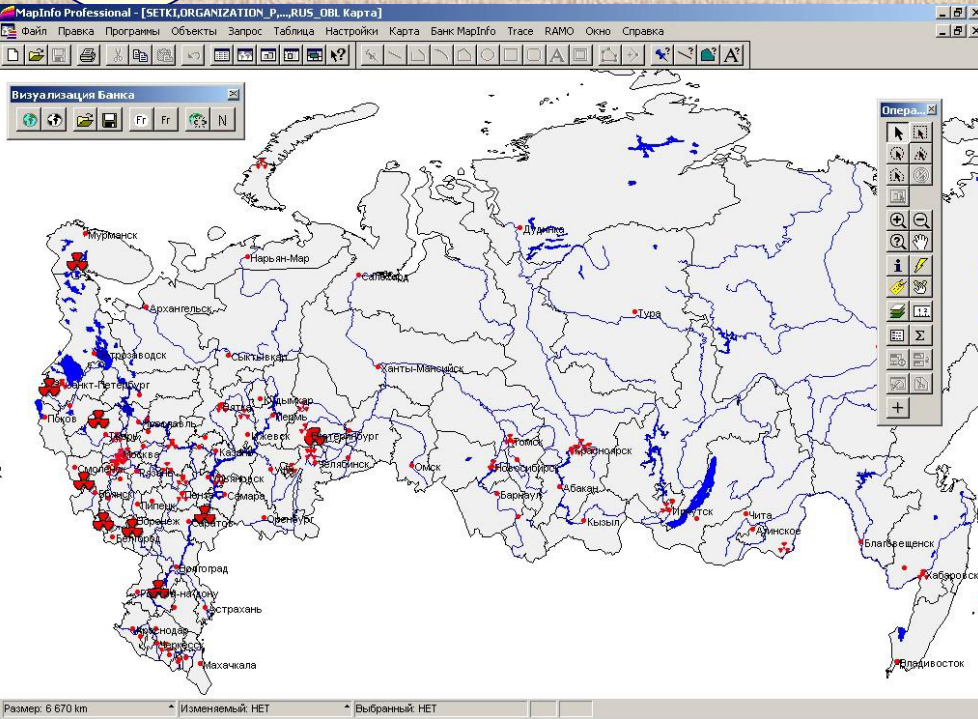


MAPVIEW' software module makes it possible to perform:

- **search and view of individual maps of Russian regions, 30-km surrounding areas and sites of NPPs and principal radiation-hazardous enterprises of Rosatom;**
- **generation of a map of any Russian settlement surroundings using individual nomenclature map lists at a 1:1000000 and a 1:200000 scales;**
- **navigation over the whole map of Russia with automatic loading of necessary nomenclature lists; ; when so doing, one has a possibility for a smooth automatic transfer when zooming from one map scale to another;**
- **obtaining information-reference data for radiation-hazardous facilities; and**
- **saving the needed map fragment for further work**
- **the software module is also used as a software component to prepare cartographic information and a database on settlements for both 'TRACE-MI' forecast software and 'RAMO' forecast module on acquisition and visualization of radiation monitoring data**

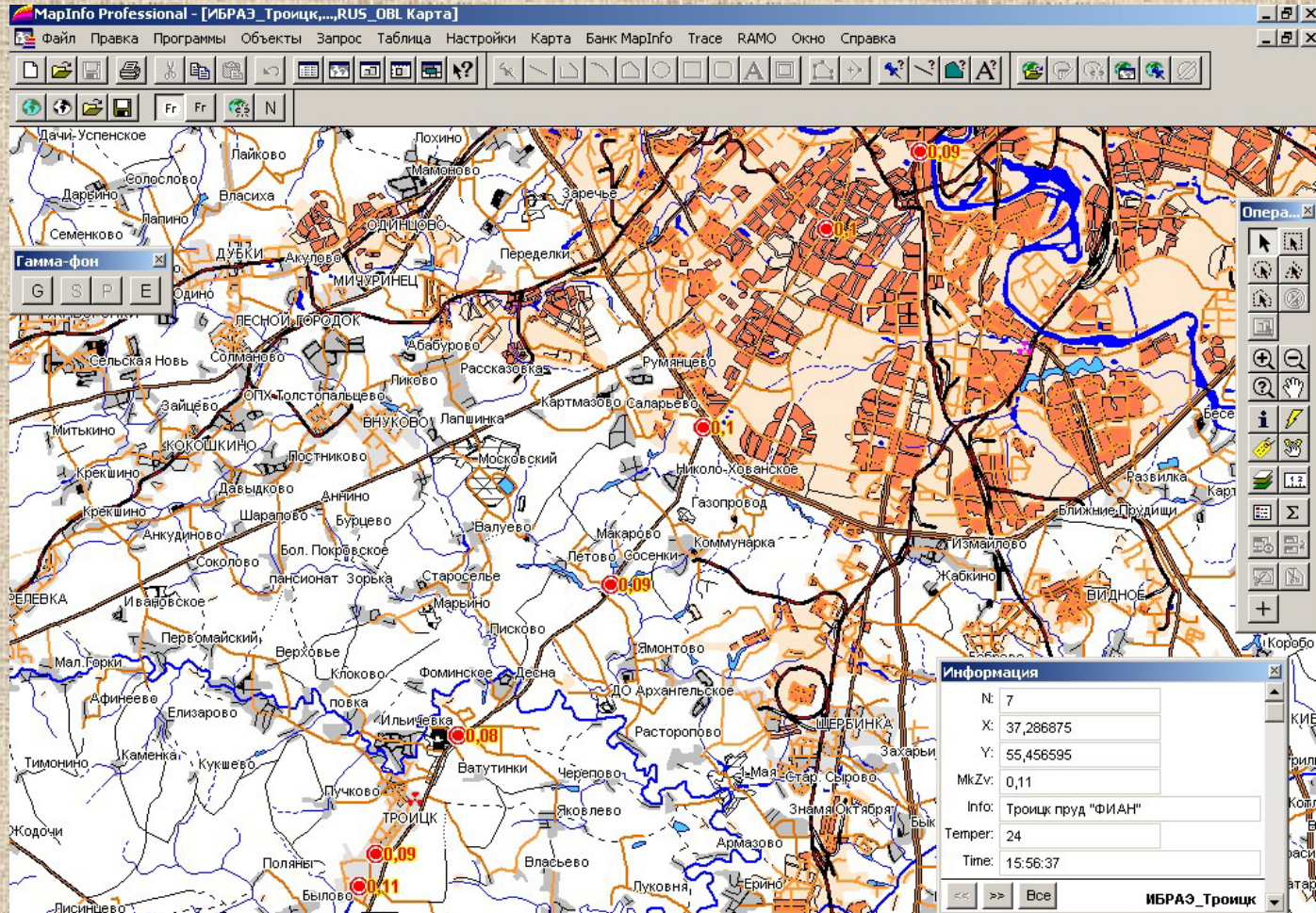


«MapView» active window operating with DMB of the mobile complex





An example of gamma dose rate measurement data representation on a digital map





Forecast software module ‘TRACE-MI’

This software module includes the Gauss atmospheric transfer model for calculations of radioactive release spreading in the atmosphere and estimates of dose effects of such releases on human beings.

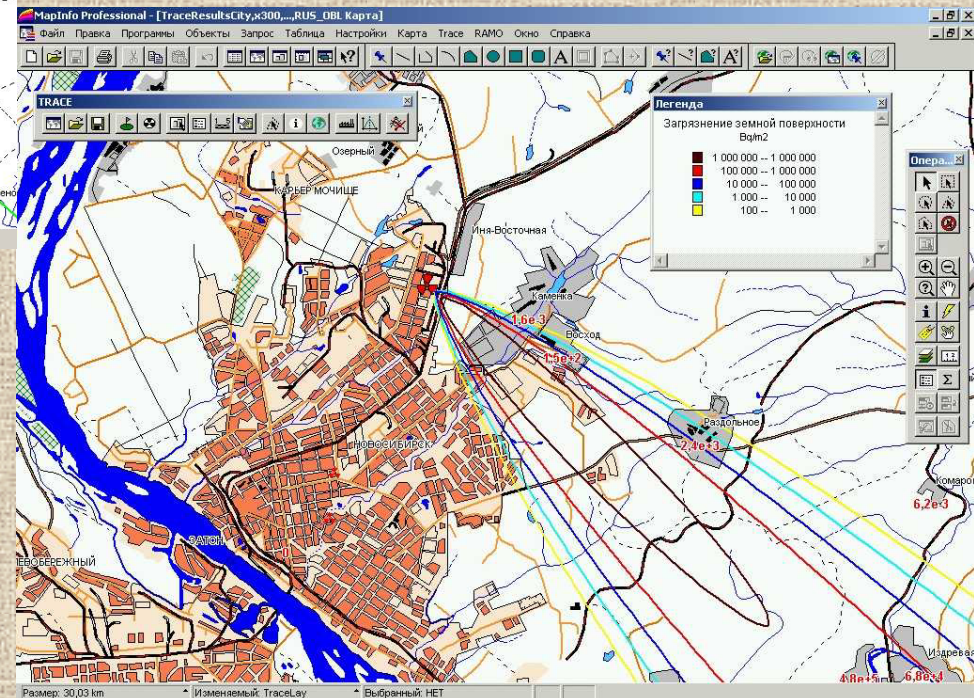
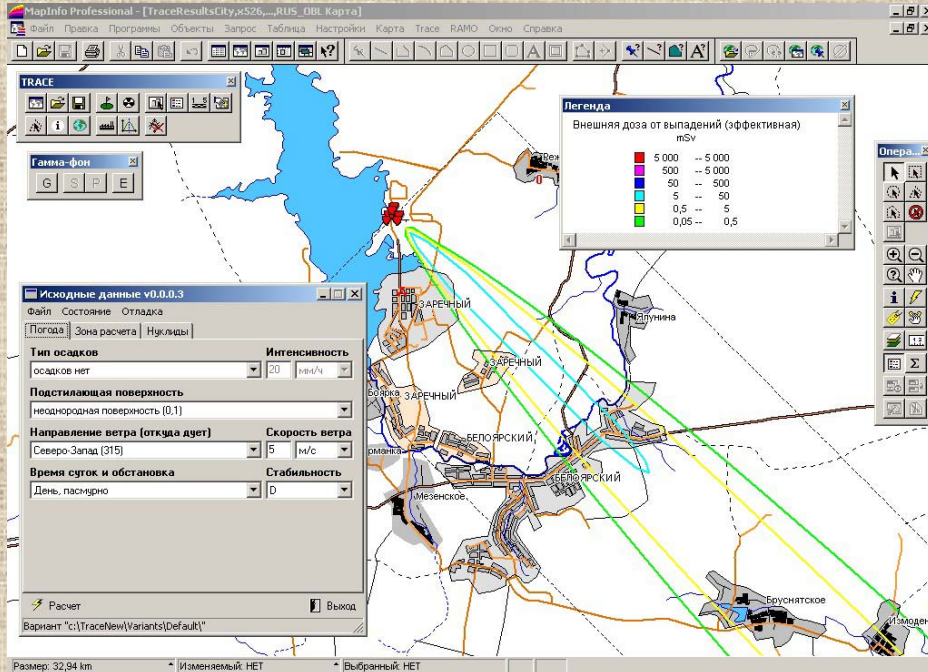
The calculation procedure is based on recommendations of the actual standard and technical documents.

‘TRACE-MI’ module is designed to:

- perform express-analysis of the radiation situation as a result of radionuclide release to the atmosphere in case of hypothetical emergencies at radiation-hazardous facilities;**
- estimate potential doses for personnel and nearby population;**
- generate thematic maps to support decision-making in emergency situations and prepare reports.**

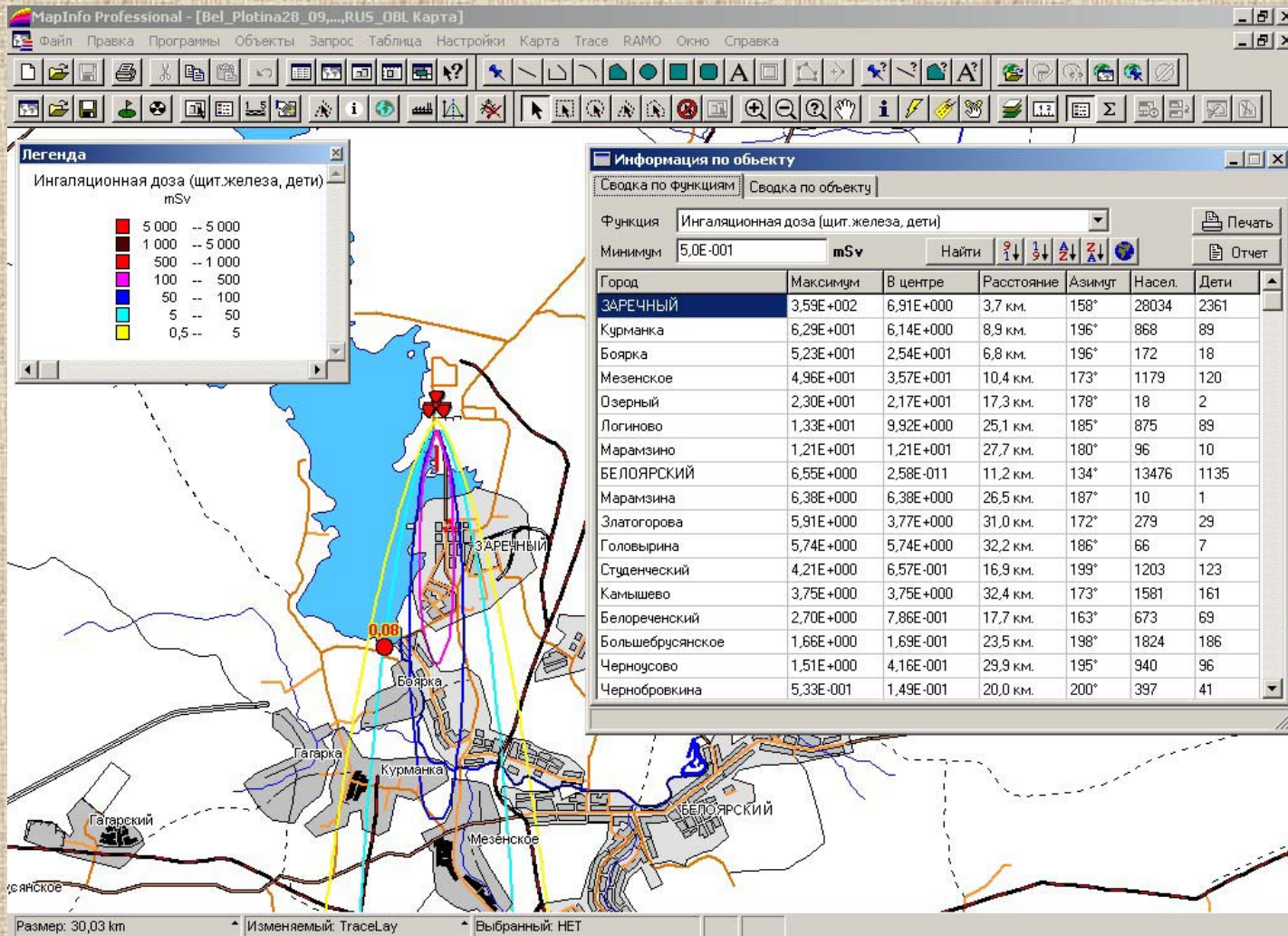


Output of results of the radiation situation simulation on a digital map





An example of simultaneous output of results gamma dose rate measurement data and radiation situation simulation on a digital map





Experience of the Mobile Complex Use

Full-scale and real-time testing of all units of the mobile complex was performed during the Rosenergoatom's exercises at Smolensk NPP in 2003 and at Beloyarsk NPP in 2004.

Complex testing of the mobile complex during the Beloyarsk NPP's exercise was performed on basis of a mobile communications center of the Rosenergoatom Emergency Crisis Center.

The complex testing under transporting by a 'KAMAZ' truck with substantial vibrations and mechanical shocks.

The complex demonstrated reliable operation in different conditions including proper functioning in the truck during movement via a country road.



An example gamma-background measurements in the exercise area

