

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Научно-производственное объединение «Тайфун»

Федеральный информационно-аналитический центр Росгидромета
ФИАЦ Росгидромета

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ФГБУ «НПО «Тайфун»

_____ В.М. Шершаков
« _____ » _____ 2019 г.

Система информационной поддержки принятия решений
В случае аварийных ситуаций на радиационно опасных объектах
RECASS NT

Инструкция по эксплуатации

Содержание

1	Общее описание	3
1.1	Назначение и задачи.....	3
1.2	Структура программного обеспечения	3
1.3	Системные требования.....	6
2	Порядок работы	7
2.1	Начало работы.....	7
2.2	Запуск расчета	8
2.3	Просмотр результатов и хода выполнения расчетов	9
2.4	Просмотр оперативных данных	11
3	Лист регистрации изменений	13

1 Общее описание

1.1 Назначение и задачи

Основное назначение системы RECASS – это оценка обстановки и прогноз последствий поступления (в результате выбросов, сбросов, разливов, взрывов и пожаров) загрязняющих веществ в окружающую среду, включая выработку рекомендаций по необходимости проведения защитных мероприятий для населения, попавшего в зону аварии.

Задачи системы:

- обеспечение непрерывного сбора оперативных данных о состоянии и уровне загрязнения окружающей среды, метеорологической информации, организация загрузки, хранения и архивации поступающих данных;
- оперативный анализ обстановки и прогноз распространения загрязнения в случае аварийных выбросов в окружающую среду;
- расчет дозовых нагрузок на население;
- выработка рекомендаций по проведению защитных мероприятий для населения в случае аварийных ситуаций;
- обеспечение одновременного многопользовательского доступа к оперативным и расчетным данным;
- обеспечение возможности проведения расчетов в случае учений и тренировок.

1.2 Структура программного обеспечения

Система RECASS построена по технологии «клиент-сервер». В общем случае в состав системы входит несколько клиентских компьютеров, взаимодействующих с несколькими серверами (рис. 1).

Весь комплекс программных средств системы можно разделить на две части: серверную и клиентскую.

Программное обеспечение (ПО) серверной части работает непрерывно, обеспечивая функции загрузки оперативной информации в интегрированный банк данных (ИБД) системы. Все расчеты проводятся на сервере, результаты расчетов также сохраняются в ИБД системы.

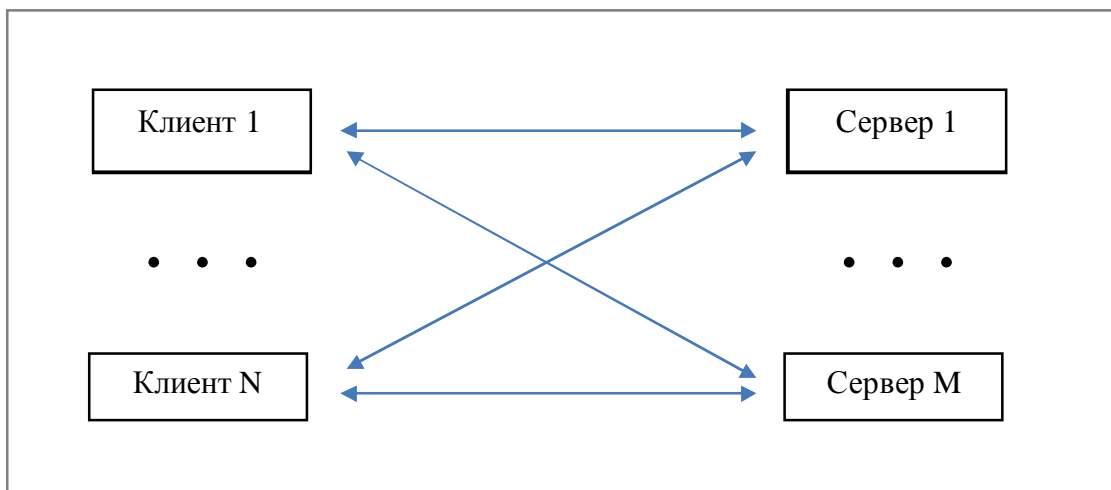


Рисунок 1. Принцип работы системы

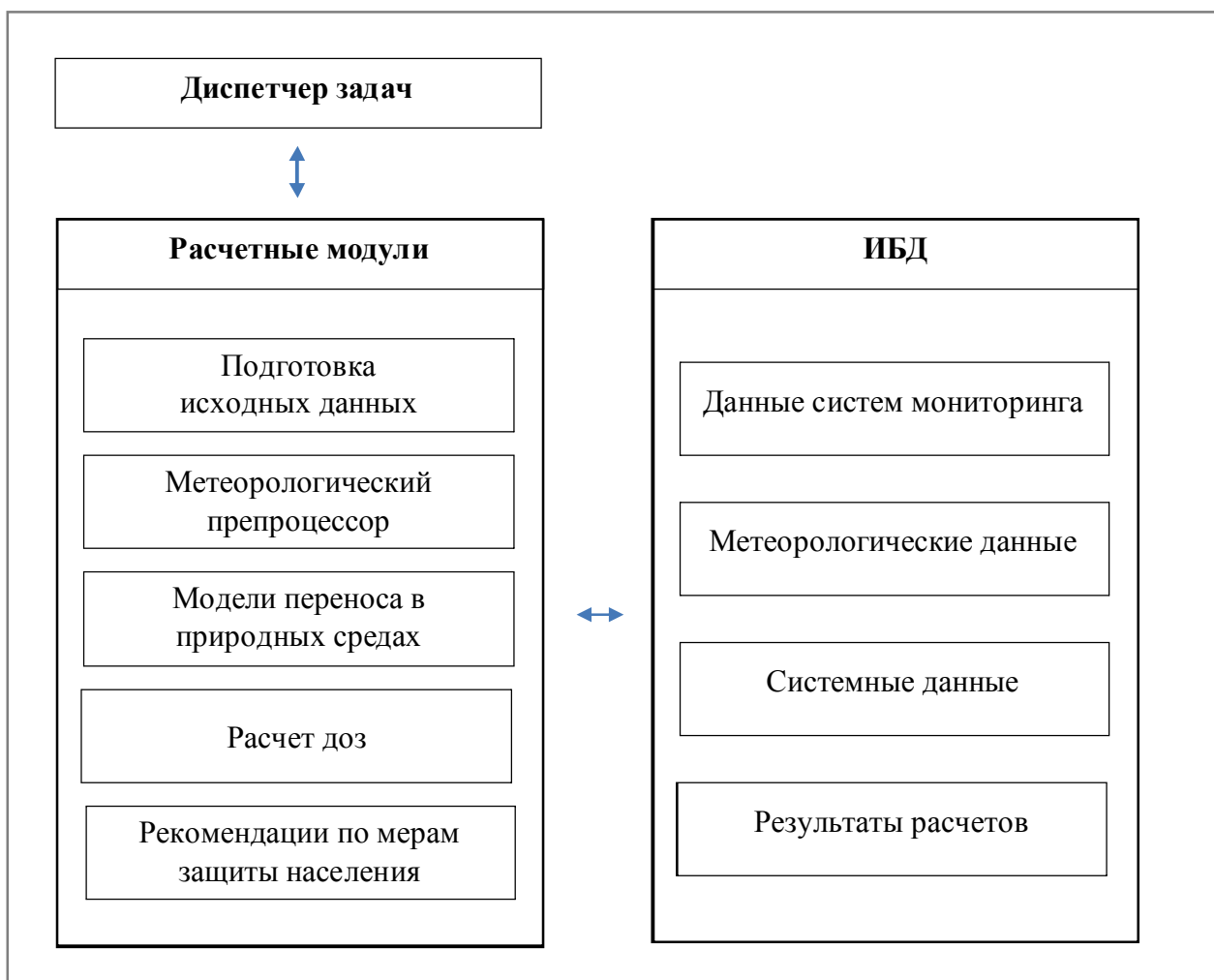


Рисунок 2. Общая схема взаимодействия компонентов серверной части

Общая схема взаимодействия основных компонентов серверной части системы показана на рисунке 2.

При получении сообщения об аварии «Диспетчер задач» запускает на выполнение соответствующий расчет - цепочку последовательно исполняемых расчетных модулей. Результаты работы расчетных модулей (например, наборы пространственно-временных полей распределения загрязняющих веществ в природных средах, рекомендации о проведении защитных мероприятий и т.д.) сохраняются в Базе результатов расчетов.

Программное обеспечение клиентской части представляет собой автоматизированное рабочее место (АРМ) пользователя (эксперта), обеспечивающее управление расчетами, доступ к оперативным и расчетным данным, представление информации на картографической основе, формирование отчетных материалов.

Связь ПО клиентской и серверной части осуществляется по протоколу TCP/IP с помощью телекоммуникационной службы, установленной на сервере.

Основным компонентом клиентской части системы является программное средство «Терминал» (рис. 3).

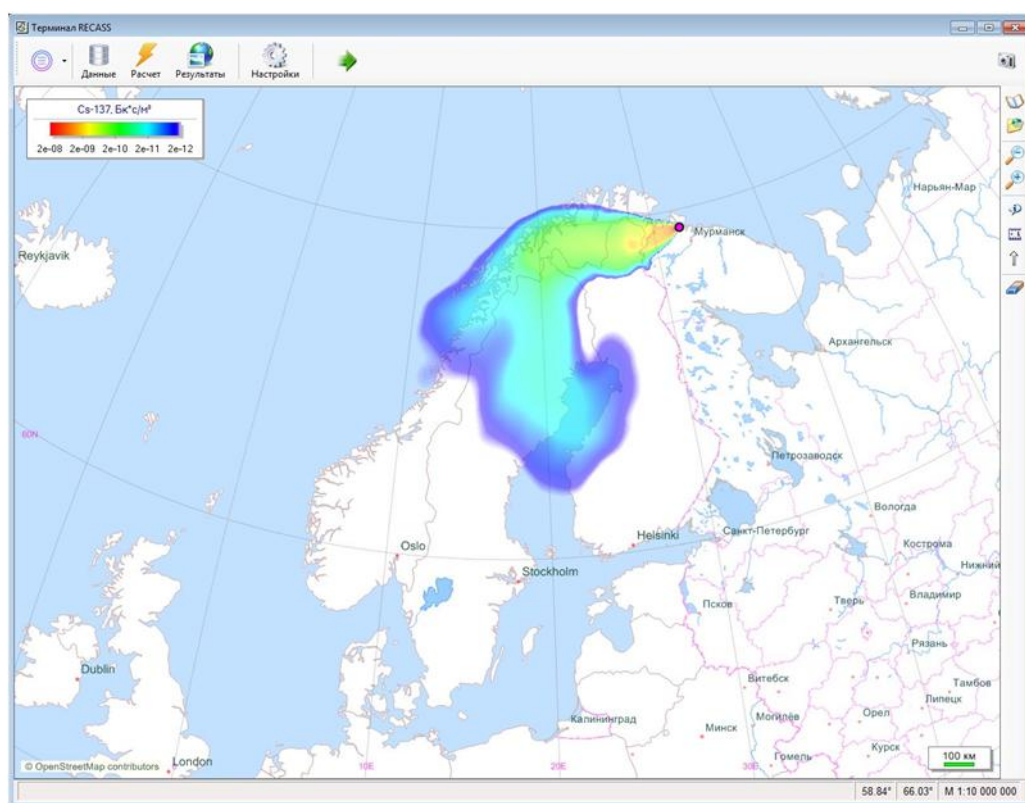


Рисунок 3. Главное окно «Терминала»

Функции «Терминала»:

- соединение с расчетным сервером;
- формирование сообщения об аварии и задания на расчет;
- запуск расчета и управление процессом выполнения расчетов;
- просмотр исходных данных и результатов расчетов;
- отображение пространственно-распределенных данных на картографической основе;
- просмотр содержимого базы оперативных данных;
- формирование отчетных материалов.

Полное описание и порядок работы с «Терминалом» приведено в документе «Система информационной поддержки принятия решений в случае аварийных ситуаций на радиационно и химически опасных объектах RECASS. Терминал RECASS. Руководство пользователя» (далее – «Руководство пользователя»).

Полное описание и порядок работы с геоинформационной системой, используемой в программах отображения, приведено в руководстве «Картографическая подсистема».

1.3 Системные требования

Программное обеспечение системы RECASS NT предназначено для использования на компьютерах под управлением операционной системы MS Windows с предустановленной исполняющей средой платформы «Microsoft .NET Framework 4.0».

Серверная часть системы работает под управлением операционной системы Microsoft Windows Server 2012 или выше, клиентская - Microsoft Windows 7 или выше. На сервере также необходима установка СУБД Oracle Standard Edition One или Oracle DB версии не ниже 11.

2 Порядок работы

Обычная последовательность действий оператора при работе с системой:

1. Запустить «Терминал».
2. Сформировать сообщение об аварии.
3. Задать параметры расчета.
4. Отправить задание на сервер.
5. Проследить процесс выполнения расчета.
6. Просмотреть результаты расчета.
7. Удалить ненужные расчеты.
8. Просмотреть данные наблюдений, метеоданные.


При составлении описания аварии, просмотре результатов расчетов и оперативных данных необходимо помнить, что все элементы даты и времени приведены к единому стандарту - Всемирному скоординированному времени (ВСВ, англ. UTC). Всемирное время UT является современной версией среднего времени по Гринвичу (СГВ, англ. GMT), то есть среднего солнечного времени на Гринвичском меридиане.

Время по ВСВ не переводится ни зимой, ни летом.

С 2014 года разница между ВСВ и московским временем составляет 3 часа, т.е. в полночь по Гринвичу в Москве 3 часа ночи, во Владивостоке 10 ч (зимой и летом).

2.1 Начало работы

Все действия оператор выполняет с помощью программного средства «Терминал».




Для того чтобы запустить «Терминал» необходимо дважды щелкнуть левой кнопкой мыши на иконке  с надписью «Терминал», расположенной на рабочем столе Windows.

Управление работой Терминала осуществляется с помощью меню и функциональных кнопок, расположенных на главной панели инструментов (рис. 4).




Рисунок 4. Главная панель инструментов

Выбрать режим работы «Терминала» можно с помощью кнопок:

	Данные	- навигатор базы оперативных данных;
	Расчет	- формирование сообщения о событии и запуск расчета;
	Результаты	- навигатор базы результатов расчетов;

2.2 Запуск расчета

Для того чтобы сформировать сообщение об аварии, задать параметры расчета и запустить расчет, нужно перейти в режим работы «Расчет»  (рис. 5).

Обычная последовательность действий оператора для запуска нового расчета:

- загрузить вариант сценария аварии;
- внести необходимые изменения (например, изменить дату аварии, координаты источника и т.п.);
- изменить, при необходимости, параметры расчета;
- сохранить сценарий, если он может пригодиться в дальнейшем;
- отправить сообщение на сервер.

При получении сообщения «Диспетчер задач» на сервере запустит на выполнение заданную в сообщении цепочку расчетных модулей.

Подробное описание системы меню и действий оператора при формировании описания аварии и задании параметров расчета приведено в «Руководстве пользователя».

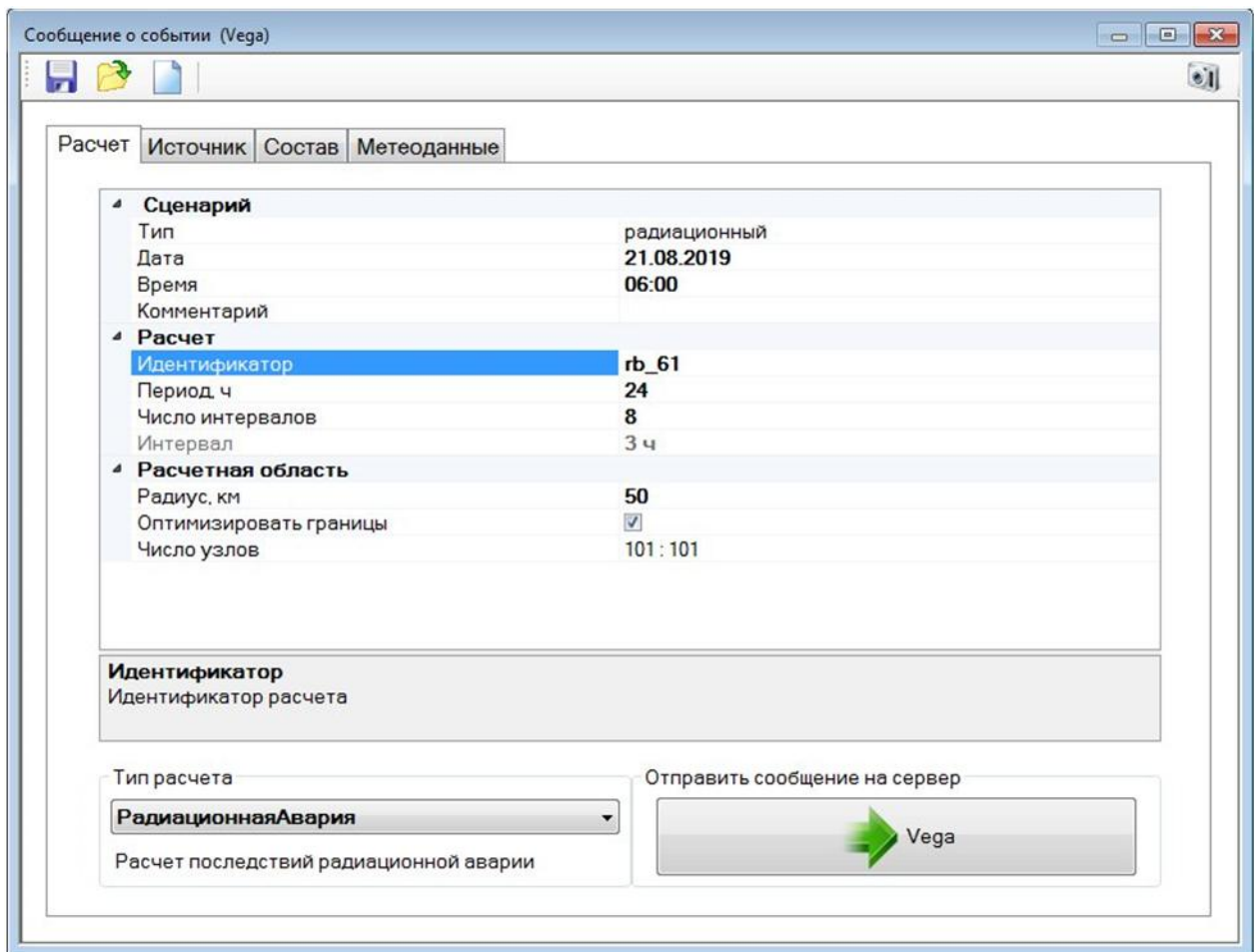


Рисунок 5. Формирование сценария и задания на расчет

2.3 Просмотр результатов и хода выполнения расчетов

Результаты работы расчетных модулей сохраняются в базе результатов расчетов.

Навигатор базы результатов расчетов (рис. 6) предназначен для просмотра в режиме реального времени содержимого базы результатов расчетов, информации о ходе выполнения расчета, остановки и удаления расчета из базы.

Все списки Навигатора формируются исходя из актуального содержимого базы результатов расчетов.

Результаты Модули Автор: rb

Список расчетов

Расчет 4097: "Белорусская АЭС тест"

Расчет	Имя	Дата	Тип	Продолжительность
2019				
4385	KalNPP 18jul	18 июл 13:18	РасчетPCMC	11:40
4369	RDOACT ADVISORY 500m	30 май 10:41	Вулкан	00:59
4368	RDOACT ADVISORY 12km	29 май 16:29	Вулкан	00:57
4382	RDOACT ADVISORY 12km 48h	28 май 17:08	Вулкан	00:32
4380	RSMC Lucas Heights	21 май 10:41	РасчетPCMC	07:39
4375	RovNPP 29 apr 150 20000	08 май 14:09	РасчетPCMC	05:31
4373	RovNPP 29 apr	08 май 12:45	РасчетPCMC	02:34
4374	RovNPP 29 apr	30 апр 12:15	РасчетPCMC	02:30
2018				
4093	Белорусская АЭС тест 2	31 май 11:11	РадиационнаяАвария	19:52
4097	Белорусская АЭС тест	31 май 10:34	РадиационнаяАвария	14:43
4002	rb_26	17 май 12:59	ПриродныеПожары	02:39
4259	Ядрово 23 мар	23 мар 10:34	ТрансграничныйПеренос	03:05
2017				
4111	Кучино 8 дек RSMC	11 дек 17:43	ТрансграничныйПеренос	01:36
4109	ЛОС 8 дек RSMC	11 дек 17:42	ТрансграничныйПеренос	01:36
4316	МНПЗ 12 сен	29 сен 16:18	ТрансграничныйПеренос	01:56
4315	5 ист 12 сен	29 сен 16:07	ТрансграничныйПеренос	01:22
4025	КНДР	03 сен 10:12	РасчетPCMC	02:31
4022	КНДР	03 сен 10:01	РасчетPCMC	02:36
4158	ff_Chern 48	30 июн 12:49	ПриродныеПожары	02:47
4252	ign 14	20 июн 17:09	РасчетPCMC	00:49
4017	Shiveluch 08june2017	08 июн 10:30	Вулкан	00:43
4254	Балаклея 200km 100	23 мар 10:23	ХимическаяАвария	18:49
4237	Суслонгер 2мар 1t	02 мар 11:28	ХимическаяАвария	01:43
2016				
4250	Прогресс исп 96 ч	05 дек 13:01	ХимическаяАвария	31:02
4245	Прогресс 1	02 дек 15:03	РасчетPCMC	02:14
4202	Norway IFE	25 окт 16:59	РасчетPCMC	02:06

Рисунок 6 - Навигатор базы результатов расчетов

Обычная последовательность действий оператора при просмотре результатов расчетов:

- обновить информацию о выполняющихся расчетах;
- выбрать интересующий расчет из списка расчетов;
- выбрать элемент из списка результатов расчета для просмотра или отображения.

Кроме того, оператор может, при необходимости, остановить выполняющийся расчет, а также удалить ненужный расчет из базы данных.

Способ отображения данных зависит от формата данных. Содержимое текстовых файлов, файлов ресурсов и рисунков отображается в отдельном окне. Пространственно-распределенные данные (например, поле распределения концентрации загрязняющих веществ в воздухе, в водоемах и т.п.) отображаются на картографической основе.

Подробное описание действий оператора при просмотре результатов расчета и отображении пространственно-распределенных данных на картографической основе приведено в «Руководстве пользователя».

2.4 Просмотр оперативных данных

С помощью Навигатора базы оперативных данных (рис. 7) можно сформировать запрос на выборку данных для отображения. То есть, задать категорию данных, дату, время, а также, в зависимости от категории данных, задать вертикальный уровень, тип сеток и перейти к отображению.

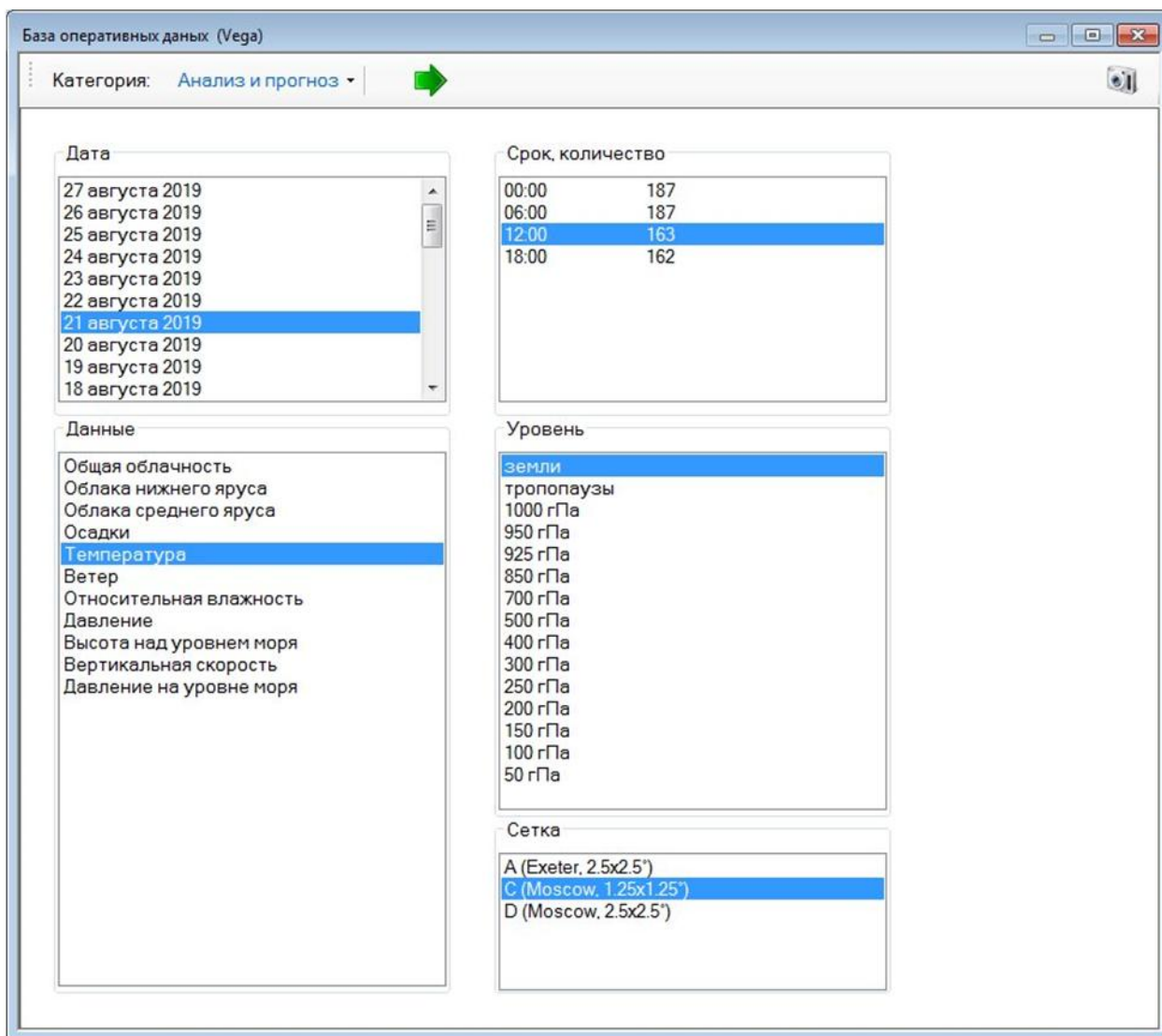


Рисунок 7 - Навигатор базы оперативных данных

Все списки Навигатора формируются исходя из актуального содержимого базы оперативных данных.

Категории данных, предназначенных для просмотра:

- **Анализ и прогноз** – результаты численного прогноза метеорологических элементов, поступающие в виде сеток из специализированных прогностических центров;
- **Синоптические** - сводки с наземных и морских станций, содержащие данные приземных гидрометеорологических наблюдений;

- **Аэрологические** – сводки с наземных и морских станций, содержащие данные вертикального зондирования атмосферы на стандартных изобарических поверхностях и в особых точках;

- **Радиометрические** – данные измерений мощности экспозиционной дозы и суммарной бета-радиоактивности в пробах атмосферных аэрозолей и выпадений;

- **Локальные метеоданные** – сводки объектов автоматических метеостанций, содержащие данные гидрометеорологических измерений на различных вертикальных уровнях;

- **Локальные измерения** - данные локальных измерений мощности экспозиционной дозы.

Подробное описание действий оператора при просмотре содержимого базы оперативных данных приведено в «Руководстве пользователя».

3 Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов				Всего листов в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					