

**Автоматизированная система анализа, оценки и прогнозирования  
нештатных ситуаций на объектах атомной отрасли**

**Описание функциональных характеристик экземпляра программного  
обеспечения, предоставленного для проведения экспертной проверки**

# Содержание

Введение.....	3
Обозначения и сокращения.....	3
1    Функциональное назначение Системы.....	4
2    Функциональное назначение и условия применения подсистем.....	4
2.1    Функциональное назначение подсистем.....	4
2.2    Требования к техническому обеспечению.....	5
2.3    Требования к программному обеспечению.....	5
3    Описание функциональных характеристик подсистем.....	6
3.1    Подсистема «Справочная информация о предприятиях отрасли».....	6
3.2    Подсистема «Прием и представление донесений».....	7
3.3    Подсистема «Мониторинг радиационной обстановки».....	8
3.4    Подсистема «Веерная рассылка».....	9
3.5    Подсистема «Модуль работы с нормативной документацией».....	9
3.6    Подсистема «Отчетность».....	10
3.7    Подсистема «Аналитические панели».....	11
3.8    Контекстная онлайн-справка.....	11
3.9    Подсистема «Унифицированная модель данных объектовых и территориальных АСКРО и шина приема и передачи данных АСКРО».....	11
3.10    Подсистема «Оперативный мониторинг и визуализация данных для ситуационного зала (первая очередь)».....	12
3.11    Подсистема «Реагирование на события, возникающие в АСКРО».....	12
3.12    Подсистема «Интеграция с ИУС АГиАР».....	13

## Введение

Настоящий документ содержит описание функциональных характеристик экземпляра Автоматизированной системы анализа, оценки и прогнозирования нештатных ситуаций (далее, Система), предоставленного для проведения экспертной проверки.

## Обозначения и сокращения

В настоящем документе применены следующие обозначения и сокращения:

- |    |  |  |
|----|--|--|
| 1  | АРМ                                      | – Автоматизированное рабочее место   |
| 2  | АС АНСОАО, Система                       | – Автоматизированная система анализа, оценки и прогнозирования нештатных ситуаций на объектах атомной отрасли  |
| 3  | АСКРО                                    | – Автоматизированная система контроля радиационной обстановки  |
| 4  | АСФ                                      | – Аварийно-спасательное формирование   |
| 5  | ГК «Росатом»,<br>Госкорпорация «Росатом» | – Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»  |
| 6  | ИУС АГИАР                                | – Информационно-управляющая система аварийной готовности и аварийного реагирования   |
| 7  | НС                                       | – Несчастный случай  |
| 8  | НСИ                                      | – Нормативно-справочная информация   |
| 9  | ОСЧС                                     | – Система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций ГК «Росатом»   |
| 10 | ПО                                       | – Программное обеспечение  |
| 11 | СКЦ, СКЦ Росатома,<br>Заказчик           | – Частное учреждение по информационно-аналитическому обеспечению «Ситуационно-Кризисный Центр Росатома» (частное учреждение «СКЦ Росатома»)              |
| 12 | ЧС                                       | – Чрезвычайная ситуация  |
| 13 | ЯРБ                                      | – Ядерная и радиационная безопасность  |
| 14 | ETL                                      | – Extract, Transform, Load – один из основных процессов в управлении хранилищами данных, который включает в себя извлечение данных из внешних источников |

- Online Analytical Processing – технология обработки данных, заключающаяся в подготовке суммарной информации на основе больших массивов данных, структурированных по многомерному принципу

## **1 Функциональное назначение Системы**

Автоматизированная система анализа, оценки и прогнозирования нештатных ситуаций на объектах атомной отрасли (АС АНСОАО) обеспечивает автоматизацию деятельности частного учреждения «СКЦ Росатома».

Область применения АС АНСОАО – мониторинг текущей обстановки и нештатных (чрезвычайных) ситуаций на объектах ГК «Росатом» и прилегающих к ним зонах (отображение состояния, анализ последствий ЧС, планирование мероприятий при возникновении НС/ЧС).

Функциональные возможности Системы включают в себя:

- анализ, оценку и прогнозирование нештатных ситуаций на объектах атомной отрасли с целью обеспечения автоматизации деятельности частного учреждения «СКЦ Росатома»;
- предоставление современных инструментов для сбора, хранения, анализа и визуализации данных о ситуации в отрасли, включая показатели ЯРБ.

## **2 Функциональное назначение и условия применения подсистем**

### **2.1 Функциональное назначение подсистем**

Подсистемы АС АНСОАО предназначены для объединения функциональности ряда существующих автоматизированных систем частного учреждения «СКЦ Росатома» и предоставления пользователям современных инструментов для сбора, хранения, анализа и визуализации данных. Подсистемы АС АНСОАО обладают преимуществом по отношению к следующим системам:

- АРМ диспетчера системы радиационного мониторинга;
- АРМ эксперта системы радиационного мониторинга;
- АРМ системы приема, анализа и представления донесений от предприятий отрасли;
- Информационно-справочной системы.

## 2.2 Требования к техническому обеспечению

Техническое обеспечение подсистем включает в свой состав:

- сервер баз данных;
- сервер приложений;
- рабочие станции, обеспечивающие работу пользователей на соответствующих рабочих местах, в том числе в структурных подразделениях и организациях ГК «Росатом»;
- устройства для резервного копирования и хранения данных;
- средства вывода данных на печать;
- средства бесперебойного питания.

## 2.3 Требования к программному обеспечению

Программное обеспечение, реализующее функции подсистем на программном уровне, включает в себя:

- общесистемное программное обеспечение;
- прикладное программное обеспечение.

Подсистемы реализованы на базе прикладного программного обеспечения российского разработчика.

При эксплуатации подсистем по возможности используется ПО, эксплуатируемое у Заказчика.

Подсистемы разработаны на основе единой аналитической программной платформы, содержащей следующие стандартные модули:

- конструктор отчетов;
- конструктор OLAP-запросов;
- конструктор аналитических панелей (dashboard);
- средства моделирования и прогнозирования;
- инструменты настройки структуры хранилища данных;
- блок настройки задач ETL;
- управление НСИ;
- администрирование и управление учетными записями.

Платформа поддерживает интеграцию с Microsoft Office, включая:

- экспорт отчетов и материалов в документы Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint);

– использование продуктов Microsoft Office для создания, редактирования, обновления отчетов и аналитических записок на основе данных, подготовленных средствами и инструментами платформы.

### **3 Описание функциональных характеристик подсистем**

Система включает в себя ряд следующих функциональных подсистем:

- подсистема «Справочная информация о предприятиях отрасли»,
- подсистема «Прием и представление донесений»,
- подсистема «Мониторинг радиационной обстановки»,
- подсистема «Веерная рассылка»,
- подсистема «Модуль работы с нормативной документацией»,
- подсистема «Отчетность»,
- подсистема «Аналитические панели»,
- контекстная онлайн-справка,
- подсистема «Унифицированная модель данных объектовых и территориальных АСКРО и шина приема и передачи данных АСКРО»,
- подсистема «Оперативный мониторинг и визуализация данных для ситуационного зала (первая очередь)»,
- подсистема «Реагирование на события, возникающие в АСКРО»,
- подсистема «Интеграция с ИУС АГиАР».

#### **3.1 Подсистема «Справочная информация о предприятиях отрасли»**

В подсистеме «Справочная информация о предприятиях отрасли» в разделах «Предприятия» и «Министерства и ведомства» пользователю, в соответствии с правами, доступны возможности поиска, просмотра, ввода и редактирования информации по предприятиям, министерствам или ведомствам. Изменение значений по представленным в форме параметрам осуществляется посредством ввода и редактирования данных через поля различного типа.

Подсистема «Справочная информация о предприятиях отрасли» выполняет следующие основные функции:

- просмотр, ввод и редактирование информации о предприятии, министерстве или ведомстве;

- поиск информации по предприятиям, министерствам или ведомствам;
- опубликование информации о предприятии, министерстве или ведомстве;
- просмотр и печать информации о предприятии, министерстве или ведомстве.

В разделе «Информационная база» пользователю, в соответствии с правами, доступен следующий функционал:

- возможность ведения структуры разделов информационно-справочной системы;
- возможность публикации материалов:
  - текстовых материалов;
  - PDF-файлов;
  - статичных HTML-страниц;
  - wiki-страниц;
  - отчетов, сформированных средствами BI-платформы.
- возможность загрузки статичного HTML-содержимого по указанной гиперссылке;
- возможность загрузки структурированных наборов данных по указанной гиперссылке;
- возможность загрузки структурированных наборов данных по указанным параметрам подключения к базе данных;
- обработка загруженных структурированных наборов данных с помощью настраиваемых задач ETL (загрузки и преобразования данных) из функционала BI-платформы (специфичных для каждого набора данных);
  - конструирование задач ETL для загрузки и обработки данных (за счет средств BI-платформы);
  - ведение регламента загрузки (обновления данных);
  - контроль успешности выполненных задач загрузки данных.

### **3.2 Подсистема «Прием и представление донесений»**

Подсистема «Приема и представление донесений» выполняет следующие основные функции:

- прием и передача ежедневных донесений и донесений о нештатных ситуациях;
- автоматизация процессов ввода, хранения, поиска, представления и анализа информации в СКЦ о текущем состоянии предприятий отрасли, а также информации о нештатных ситуациях на предприятиях отрасли;

- создание донесений на основе принятой по электронной почте, телефону или факсу информации, ввод ее в базу данных;
- отображение введенных оперативным дежурным, а также поступивших по каналам связи донесений, представляя их в рабочих окнах в виде иерархического списка.

Подсистема «Приема и представление донесений» состоит следующих частей:

- модуль «Оперативная обстановка»;
- модуль «Архив»;
- программа «Конструктор форматов».

Программа «Конструктор форматов» предназначена для автоматизации процессов создания и редактирования форматов сообщений. Программа также позволяет создавать новые типы, классы и форматы сообщений и сохранять их в базе данных.

### **3.3 Подсистема «Мониторинг радиационной обстановки»**

Подсистема «Мониторинг радиационной обстановки» выполняет следующие основные функции:

- предоставление следующей информации:
  - текущей информации, поступающей от автоматизированных систем контроля радиационной обстановки (АСКРО);
  - оперативной и справочной информации из базы данных в графическом и табличном виде, включая представление оперативных и исторических данных радиационного мониторинга;
    - о системах радиационного и метеорологического мониторингов;
    - об эксплуатирующих данные системы организациях, их реквизитах и т. д.;
  - о событиях, происходящих в системе радиационного мониторинга;
- отображение многооконного интерфейса пользователя и реализация механизма «телетайпа» для информирования оперативных дежурных о событиях в подсистемах;
- обеспечение возможности контроля получения и отправки данных радиационного мониторинга;
- цветовая и звуковая сигнализация о наступлении событий выхода значений измеряемых физических величин за границы диапазонов их измерения, а также о превышении предупредительных или аварийных уставок;
- отображение информации о системах и каналах измерения, в которых имели место события выхода значений измеряемых физических величин за границы диапазонов их измерения, а также превышения предупредительных или аварийных уставок;



- отображение значений измеряемых физических величин, превышающих границы диапазонов их измерения, а также предупредительных или аварийных уставок;
- обеспечение возможности поиска необходимой информации при любых отклонениях состояния систем радиационного мониторинга от нормы.

В подсистеме осуществляется учет следующих параметров: радиационные (мощность дозы и пр.), метеорологические (температура и влажность воздуха, скорость и направление ветра и пр.), химические (концентрация вредных веществ и пр.). В подсистеме предусмотрена возможность расширения перечня учитываемых показателей. Для одного и того же показателя могут быть использованы разные единицы измерения: базовые и производные, т. е. рассчитываемые на основе базовых, исходя из установленных коэффициентов. Предусмотрена возможность смены единиц измерения для визуализации измеряемых величин.

### **3.4 Подсистема «Веерная рассылка»**

Подсистема «Веерная рассылка» предназначена для обеспечения рассылки сообщений, согласно утвержденным спискам, по существующим в Госкорпорации «Росатом» информационным каналам (E-Mail, SMS, VipNet).

Подсистема «Веерная рассылка» применяется для решения следующих задач:

- предоставление дежурным оперативной дежурной смены механизмов работы со списками рассылки на основе библиотеки шаблонов с возможностью их оперативной настройки;
- предоставление дежурным оперативной дежурной смены единого интерфейса управления рассылками по всем используемым каналам доставки;

Подсистема помогает автоматизировать следующие ключевые функции:

- создание и настройка рассылок;
- выполнение отправок по каналам связи - E-Mail, SMS, VipNet;
- создание шаблона по рассылке;
- ведение данных метаконтактов, импорт контактных данных.

### **3.5 Подсистема «Модуль работы с нормативной документацией»**

Подсистема «Модуль работы с нормативной документацией» обеспечивает ведение базы данных нормативных, организационно-распорядительных и методических документов в области предупреждения и ликвидации ЧС и обеспечения промышленной безопасности ГК «Росатом».

Подсистема выполняет следующие функции:

- управление структурой хранения документов: распределение электронных документов по папкам, отображающимся в репозитории в виде иерархического списка;
- осуществление поиска необходимых электронных документов:
  - по названию документа и по содержимому документа через строку поиска;
  - по меткам (тегам) документа при помощи панели меток;
- сортировка документов в папке по наименованию, дате создания и изменения;
- просмотр электронных документов и подробной информации о них;
- изменение свойств папок и электронных документов (название, описание, набор меток);
- создание новых папок;
- загрузка новых документов в папки, редактирование наименования и добавление описания и меток для нового документа;
- обновление версий электронных документов, а также просмотр журнала обновления версий;
- скачивание электронных документов;
- удаление существующих папок и документов.

### **3.6 Подсистема «Отчетность»**

В подсистеме «Отчетность» пользователю, в соответствии с правами, доступны возможности поиска и просмотра сводной, статистической информации в табличном виде.

Основными функциями данной подсистемы являются:

- распределение отчётов по папкам, отображающимся в репозитории в виде иерархического списка;
- открытие отчёта и просмотр его содержимого;
- настройка доступных параметров для каждого отчёта;
- отображение данных отчёта в зависимости от выбранных пользователем параметров;
- осуществление поиска по содержимому отчёта;
- экспорт отчётов в различные форматы (.xlsx, .xls, .pdf, .rtf, .pptx, .html, .mht, .emf) и осуществление печати отчётов;
- настройка автоматического обновления отчетов с определением периода автообновления.

### **3.7 Подсистема «Аналитические панели»**

Подсистема «Аналитические панели» используется для представления оперативной информации в графическом виде с помощью набора взаимосвязанных визуализаторов.

Данная подсистема выполняет следующие функции:

- отображение оперативной информации по показателям объектов атомной отрасли в виде аналитических панелей, каждая из которых представляет собой дашборд по одному из направлений аналитики;
- просмотр аналитических панелей пользователями в соответствии с выделенными правами доступа;
- экспорт аналитической панели в различные форматы (.xlsx, .xls, .pdf, .rtf, .pptx, .html, .mht, .emf, .png, .ppdash, .ppmobile);
- настройка и печать аналитической панели.

### **3.8 Контекстная онлайн-справка**

Контекстная онлайн-справка обеспечивает получение информации, подробно описывающей состояние, ситуацию или функцию программного обеспечения в зависимости от положения пользователя в Системе.

### **3.9 Подсистема «Унифицированная модель данных объектовых и территориальных АСКРО и шина приема и передачи данных АСКРО»**

Подсистема «Унифицированная модель данных объектовых и территориальных АСКРО и шина приема и передачи данных АСКРО» предназначена для объединения функциональности ряда существующих автоматизированных систем частного учреждения «СКЦ Росатома».

Данная подсистема обеспечивает следующий функционал:

- настройка специализированных коннекторов к данным;
- трансформация данных (подключение информационных систем, использующих различные форматы данных);
- маршрутизация данных (доставка данных всем потребителям, в соответствии с настроенным маршрутом);
- масштабирование (добавление и удаление потребителей и поставщиков данных);
- гарантированная доставка данных (промежуточное хранение данных на время

отсутствия возможности их доставки).

### **3.10 Подсистема «Оперативный мониторинг и визуализация данных для ситуационного зала (первая очередь)»**

Подсистема «Оперативный мониторинг и визуализация данных для ситуационного зала (первая очередь)» выполняет следующие функции:

- представление дашбордов, адаптированных для видеостены ситуационного зала;
- использование картографической подложки для отображения на ней наборов объектов, связанных с темой дашборда;
- автоматическое обновление информации на блоках дашбордов с настраиваемой периодичностью без необходимости перегрузки всего дашборда;
- развертывание блоков дашборда на полный экран;
- переключение между дашбордами.

Дашборды строятся на основе информации, имеющейся в хранилище данных АС АНСОАО.

### **3.11 Подсистема «Реагирование на события, возникающие в АСКРО»**

Подсистема «Реагирование на события, возникающие в АСКРО» во взаимодействии с подсистемой «Мониторинг радиационной обстановки», подсистемой «Унифицированная модель данных объектовых и территориальных АСКРО и единая шина приема и передачи данных АСКРО» и подсистемой «Веерная рассылка» обеспечивает следующий функционал:

- анализ данных, поступивших из АСКРО и их каналов измерений;
- отслеживание событий:
  - ошибки получения или отправки данных мониторинга;
  - выхода значений измеряемых физических величин за границы диапазонов их измерения, а также превышения предупредительных или аварийных уставок;
  - возврата в пределы диапазона измерения;
  - отсутствия данных о состоянии;
  - вывода канала измерения в ремонт и из ремонта;
  - вывода канала измерения из эксплуатации;
- ведение регламента реагирования на события в АСКРО:

- по типу события выбор способа реагирования – рассылки информации о событии с помощью шины приема и передачи данных АСКРО и/или веерной рассылки;
- увязки с получателями сообщений в зависимости от источника события;
- определение минимального периода повторного информирования с момента предыдущего в случае повторного возникновения события;
- ведение шаблонов сообщений о событиях в АСКРО для отправки с помощью подсистемы веерной рассылки.

### **3.12 Подсистема «Интеграция с ИУС АГиАР»**

Данная подсистема отвечает за реализацию интеграции с Информационно-управляющей системой аварийной готовности и аварийного реагирования (ИУС АГиАР). ИУС АГиАР содержит информацию для поддержки действий руководства Госкорпорации «Росатом» и ее организаций, координационных органов и органов управления при управлении операциями ОСЧС.

Интеграция ИУС АГиАР в АС АНСОАО обеспечивает возможность просмотра следующих информационных ресурсов ИУС АГиАР:

- сведения о событиях (ЧС, аварийно-спасательные и другие неотложные работы, тренировки и учения, внутренние мероприятия);
- сведения о предприятиях и объектах ГК Росатом;
- сведения об аварийно-спасательных формированиях (АСФ);
- сведения о персонале АСФ, включая сведения об аттестациях персонала и полученных дозовых нагрузках;
- сведения о дежурствах;
- сведения об оборудовании в ведении АСФ и ГК Росатом, включая сведения о проведенных работах по техническому обслуживанию и поверкам.