

Общая информация по химической безопасности

УДК 338.45:66(470)(047.3)

DOI: 10.25514/CHS.2018.2.14126

**ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
БЕЗОПАСНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

***Ю. Ю. Посысаев, А. О. Ярославцева, Д. Б. Каримова*, М. С. Сконечный,
А. А. Алексеева***

АНО Международный центр устойчивого энергетического развития под эгидой ЮНЕСКО,
Москва, Россия, *e-mail: karimova@isedc-u.com

Поступила в редакцию 02.07.2018 г.

Аннотация – Представлены результаты комплексных научно-исследовательских работ по созданию Программно-аппаратного комплекса Информационно-аналитической системы обеспечения безопасного функционирования химической промышленности. В статье описана организационная и функциональная структура системы. Внедрение разработанной системы позволит повысить эффективность управления в области обеспечения промышленной безопасности и охраны окружающей среды и снизить риск возникновения материального и экологического ущерба за счет повышения оперативности предупреждения о возможности и возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций.

Ключевые слова: химическая промышленность, информационно-аналитическая система, безопасное функционирование, программно-аппаратный комплекс.

**INFORMATION ANALYSIS SYSTEM ENSURING SAFE FUNCTIONING
OF CHEMICAL INDUSTRY**

***Yu. Yu. Posysaev, A. O. Yaroslavtseva, D. B. Karimova*,
M. S. Skonechnyy, and A. A. Alekseeva***

International Sustainable Energy Development Centre under the auspices of UNESCO, Moscow,
Russia, *e-mail: karimova@isedc-u.com

Received July 02, 2018

Abstract – A summary of results of comprehensive research and development work aimed at creating a software and hardware complex of Information Analysis System ensuring safe functioning of chemical industry is presented. The article describes the organizational and functional structure of the system. The implementation of the developed system will improve management performance in the field of ensuring both industrial safety and environmental protection along with mitigation of risks associated with material and environmental damage through increasing the immediacy of warnings referring to occurrence of accidents and emergency situations.

Keywords: chemical industry, information analysis system, safe functioning, software and hardware complex.

ВВЕДЕНИЕ

Одним из приоритетных направлений государственной политики в области обеспечения химической безопасности [1] является развитие ресурсного обеспечения функциональных элементов национальной системы химической безопасности. В Концепции Федеральной целевой программы «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2015-2020 годы)» [2] поставлена цель укрепления и развития системы химической безопасности Российской Федерации для последовательного снижения до приемлемого уровня риска воздействия опасных факторов на население и окружающую среду и определен перечень задач по осуществлению мониторинга химических рисков и совершенствования государственного управления в области обеспечения химической безопасности Российской Федерации, а именно:

- создание условий для проведения комплексного анализа ситуации, выявления новых химических угроз и прогнозирования их возможных последствий, в том числе проведения на территории Российской Федерации мониторинга химических рисков и создание региональных карт размещения химически опасных отходов;
- создание баз данных по надежности функционирования химически опасных объектов на территории субъектов Российской Федерации в рамках государственной информационной системы обеспечения химической безопасности;
- информационно-аналитическое и методическое обеспечение оценки рисков для населения и окружающей среды, связанных с негативным воздействием химических и биологических факторов, наносимого вреда, ущерба, а также обоснование адекватных мер государственного регулирования по результатам оценки этих рисков;
- разработка и реализация моделей интеграции в межгосударственные и международные системы обеспечения химической и биологической безопасности, отвечающих интересам Российской Федерации;
- внедрение современных механизмов управления химическими рисками, в том числе внедрение государственной информационной системы обеспечения химической и биологической безопасности;
- развитие инновационной телекоммуникационной структуры управления рисками в условиях штатного функционирования опасных объектов и при чрезвычайных ситуациях, разработка и внедрение средств, способов и механизмов защиты информации в области обеспечения химической безопасности, а также повышение информированности населения и лиц, принимающих решения.

В рамках выполнения поставленных задач была разработана информационно-аналитическая система обеспечения безопасного функционирования химической промышленности. В данной статье описаны организационная и функциональная основа этой системы.

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

По заказу Министерства промышленности и торговли Российской Федерации Автономной некоммерческой организацией «Международный центр устойчивого энергетического развития под эгидой ЮНЕСКО» в 2010-2018 гг. выполнялись комплексные научно-исследовательские работы по созданию Информационно-аналитической системы обеспечения безопасного функционирования химической промышленности (далее - ИАС ХП).

Целью создания ИАС ХП является обеспечение реализации основных государственных приоритетов в области промышленной политики и обеспечения безопасности в химической промышленности. ИАС ХП – это комплекс аппаратных и программных средств, а также информационных ресурсов, которые используются для автоматизации процессов сбора, хранения, анализа, web-визуализации и одномоментного предоставления фактических и прогностических данных, в том числе о состоянии окружающей среды, в режимах повседневной деятельности, повышенной готовности, чрезвычайной ситуации, а также одномоментного предоставления рекомендаций по снижению негативного воздействия факторов химического характера.

Вместе с тем были выполнены следующие задачи:

- сформирована единая вертикально-интегрированная информационная инфраструктура химической промышленности Российской Федерации и реализованы принципы однократности сбора и единства информации, реализация и осуществление полномочий федеральных (региональных) органов исполнительной власти по стимулированию деятельности в химической отрасли;
- созданы предпосылки для развития инновационно-коммуникационной структуры управления рисками в условиях штатного функционирования опасных объектов и при ЧС, для поддержания отраслевой системы принятия решений.

Для Минпромторга России ИАС ХП обеспечит информационную, экспертную и программно-технологическую поддержку реализации полномочий посредством:

- обеспечения мониторинга отрасли, в частности:
- сбора, хранения, обработки больших объемов данных;
- автоматической генерации отчетов с требуемой глубиной анализа;
- внедрения современных механизмов управления химическими рисками, ориентированных на предупреждение возникновения новых химических угроз, позволяющих обеспечить:
- одномоментное информирование функциональных подсистем РСЧС (Российская единая система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций) о ЧС и принятых мерах;
- одномоментное предоставление рекомендаций по снижению негативного воздействия опасных факторов химической природы на население и окружающую среду для функциональных подсистем РСЧС;

- автоматизацию проектирования документов в области обеспечения промышленной безопасности и охраны окружающей среды;
- предоставление фактических и прогностических данных в режиме on-line о состоянии компонентов окружающей среды и развитии ЧС в установленном порядке;
- формализацию сопряжения СМИС (системы мониторинга инженерных систем) предприятий и соответствующих систем МЧС России;
- получение оценки рисков возникновения чрезвычайных ситуаций на химически опасных объектах;
- обеспечения доступа лиц, принимающих решения, к актуальным базам данных современных технологий производства, рекультивации;
- обеспечения web-визуализации аналитических и прогностических данных о состоянии отрасли, а именно:
- графическое представление отчетных форм и результатов анализа информации о состоянии отрасли в требуемом формате;
- предоставление web-визуализированных моделей развития ЧС, аварийных ситуаций с учетом прогностических и фактических метеоданных;
- интеграции с существующими государственными информационными системами в установленном порядке;
- обеспечения защиты данных в установленном порядке для всех участников ИАС ХП;
- публикации открытых данных на web-портале ИАС ХП;
- обеспечения сбора, хранения, обработки и визуализации статистических данных, предоставляемых предприятиями отрасли.
- Для предприятий химической отрасли России ИАС ХП позволит повысить их эффективность управления в части обеспечения промышленной безопасности и охраны окружающей среды. Посредством использования ИАС ХП, предприятия химической отрасли смогут:
- повысить экономическую эффективность и снизить зависимость от человеческого фактора посредством:
- автоматизации рутинных операций сбора, хранения, обработки, визуализации больших объемов данных;
- снижения всех видов затрат на разработку проектной документации в части промышленной безопасности, разрешительной документации в области охраны окружающей среды путем автоматизации ее разработки;
- автоматической генерации, хранения, передачи и предоставления в установленном порядке форм статистической отчетности;
- снижения затрат на техническое и программное обеспечение систем безопасности предприятий и прежде всего в части сопряжения СМИС предприятия и соответствующих систем МЧС России;
- обеспечения доступа к актуальным базам данных современных технологий производства;
- обеспечения доступа к актуальным формам господдержки;

- снизить величину возможного экономического ущерба от негативного воздействия факторов химического характера за счет:
- обеспечения автоматизированного своевременного оповещения функциональных подсистем РСЧС;
- автоматического предоставления рекомендаций по составу необходимых мер и средств для ликвидации последствий ЧС, предотвращения человеческих и материальных потерь, прогностических и фактических данных в режиме on-line о состоянии компонентов окружающей среды, развитии ЧС лицам, принимающим решения и персоналу предприятия;
- обеспечения доступа к актуальной базе данных технологий рекультивации.

На рисунке 1 показана схема организационной и функциональной структуры ИАС ХП.

При создании ИАС ХП обеспечена защита всех видов данных и сведений, характеризующих текущую деятельность Минпромторга России и предприятий химической отрасли в установленном порядке. Социально-экономический эффект от создания и внедрения ИАС ХП связан с развитием инновационной информационной инфраструктуры в целях обеспечения выполнения мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС на объектах химической промышленности в режиме повседневной деятельности и повышенной готовности.

В 2017 году был выполнен первый этап по созданию ИАС ХП. Был создан программно-аппаратный комплекс «Обеспечение сбора и обработки данных о показателях безопасного функционирования химической отрасли и оперативной обстановки при чрезвычайных ситуациях «ИАС ХП - мониторинг» (далее – ПАК «ИАС ХП-Мониторинг»).

ПАК «ИАС ХП-Мониторинг», позволит обеспечить создание вертикально-интегрированной информационной среды для химической отрасли, информационно-технологическое сопровождение реализации полномочий Минпромторга России, в том числе в части обеспечения безопасности и мониторинга состояния химической отрасли Российской Федерации с учетом современных механизмов межведомственного взаимодействия и возможности интеграции с действующими государственными информационными ресурсами, в том числе с государственной информационной системой промышленности, актуальных требований информационной безопасности и механизмов информационной защиты.

Функциональные возможности ПАК «ИАС ХП-Мониторинг» позволят обеспечить:

- оперативное предоставление документированных фактических данных о состоянии компонентов окружающей среды;
- расчет и визуализацию результатов распространения факторов химического характера на компоненты окружающей среды в условиях ЧС и штатного функционирования предприятий химической промышленности;
- ГИС-визуализацию данных о результатах воздействия факторов химического характера на окружающую среду с учетом фактического состояния компонентов окружающей среды.

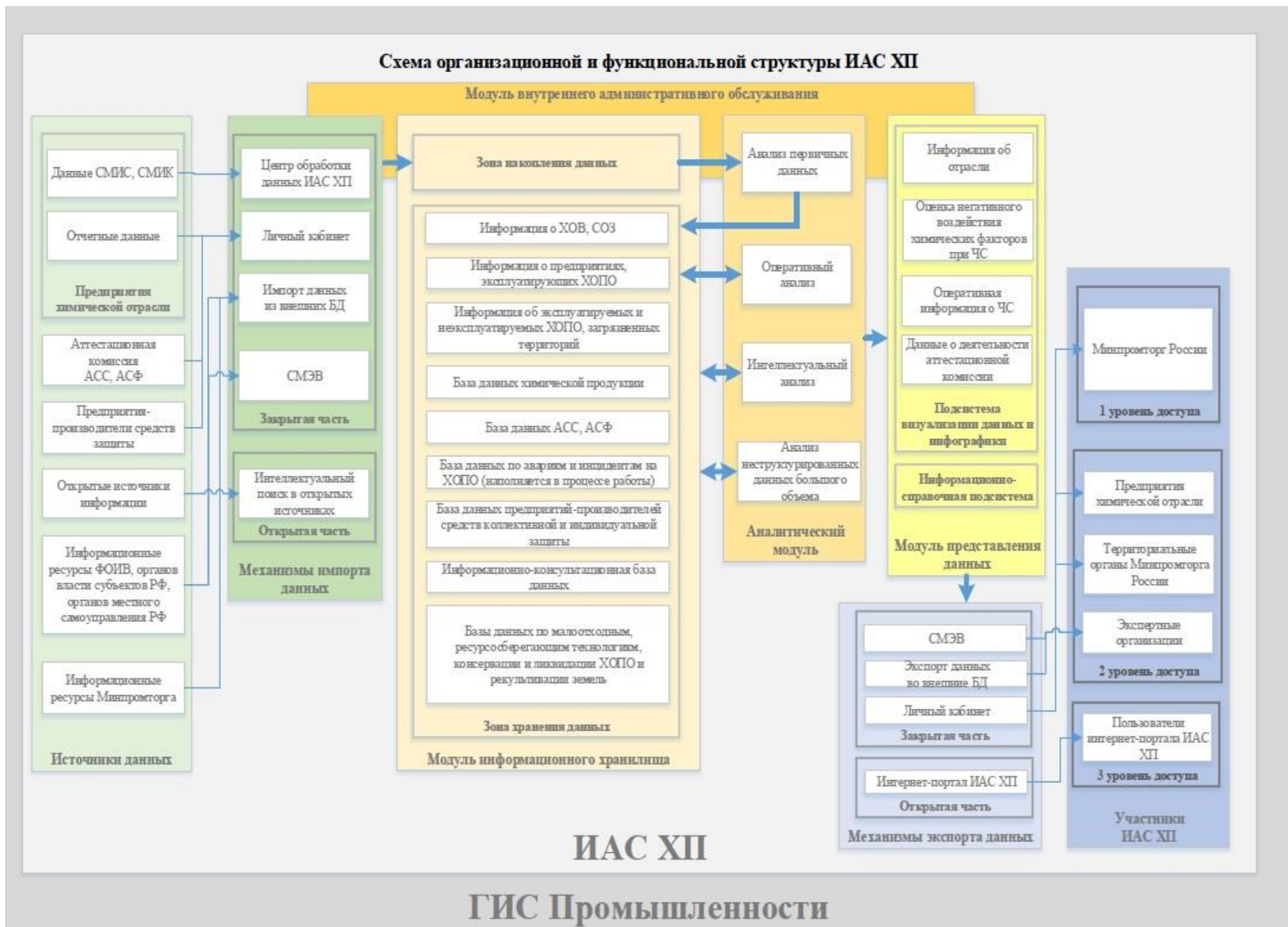


Рис. 1. Организационная и функциональная структура ИАС ХП.

Список сокращений

АСС – Аварийно-спасательные службы

АСФ – Аварийно-спасательные формирования

БД – База данных

ИАС ХП – Информационно-аналитическая система обеспечения безопасного функционирования химической промышленности

ПАК – Программно-аппаратный комплекс

РСЧС – Российская единая система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций

СМИС – Система мониторинга инженерных систем

СМИК – Система мониторинга инженерных конструкций

СМЭВ – Система межведомственного электронного взаимодействия

СОЗ – стойкие органические загрязнители

ФОИВ – Федеральные органы исполнительной власти

ХОВ – Химически опасные вещества

ХОПО – Химически опасный производственный объект

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, для предприятий химической отрасли России внедрение ИАС ХП и ПАК «ИАС ХП-Мониторинг», как первый этап реализации внедрения всей системы, позволит повысить их эффективность управления в части обеспечения промышленной безопасности и охраны окружающей среды, а также снизить риск возникновения материального и экологического ущерба за счет повышения оперативности предупреждения о возможности и возникновении аварийных ЧС.

Список литературы:

1. Основы государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности Российской Федерации на период до 2015 года и дальнейшую перспективу (утв. Президентом Российской Федерации 01.11.2013 № Пр-2573).
2. Федеральная целевая программа «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации на период 2015-2020 годы» (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 28.04.2015 г. № 418).

References:

1. Fundamentals of the State Policy in the Field of Ensuring Chemical and Biological Safety of the Russian Federation for the Period up to 2015 and beyond. Approved by the Order of the President of the Russian Federation on 01.11.2013, No. Pr-2573 [in Russian].
2. National System of Chemical and Biological Safety of the Russian Federation for the Period 2015-2020. Federal Target Program. Approved by the Decree of the Government of the Russian Federation of April 28, 2015, No. 418 [in Russian].