

УДК 504.05

И. М. Камберов, Н. А. Мадьяров, А. А. Асанова

АО «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и гражданской обороны» МЧС Республики Казахстан, Алматы, Казахстан

**ПУТИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ СВОЕВРЕМЕННОГО ВЫЯВЛЕНИЯ
ЛОКАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ РЕК АЛМАТЫ
И ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ НА ОСНОВЕ СОЗДАНИЯ БАЗЫ
ДАННЫХ ИНТЕРНЕТ-ГИС (WEB GIS)**

Аннотация. С развитием инфраструктуры города Алматы отмечаются многочисленные случаи сброса в воды рек неорганизованных стоков от различных источников загрязнения. Данное положение с водными ресурсами города может наносить вред здоровью жителей города и привести к чрезвычайным ситуациям. Оперативное выявление причин, местоположения локальных объектов и участков, загрязняющих реки города и создание базы данных Интернет-ГИС (Web GIS), является одним из путей, способствующих своевременному принятию управленческих решений по обеспечению качественной водой и значительно снизить ущерб, наносимый окружающей среде и здоровью населения загрязненными водами.

Ключевые слова: тяжелые металлы, отходы жизнедеятельности, мониторинг водных систем, исследование проб воды и донные отложения, локальные источники загрязнения, база данных Интернет-ГИС (Web GIS), защита населения от чрезвычайных ситуаций.

Введение

Согласно данным АО «Центр Развития Алматы», на территории города Алматы 26 рек общей протяженностью 315 километров и проводимые микробиологические и санитарно-химические исследования показывают несоответствие воды большинства этих рек (в том числе Большая Алматинка, Ащибулак, Каргалы и Теренкара) санитарно-эпидемиологическим требованиям [1].

В реки города, впадающих в Или и Капчагайское водохранилище, сбрасываются сточные воды ряда предприятий. Кроме этого, в воды этих рек сбрасываются неорганизованные и неочищенные воды частного жилого сектора (в т.ч. биологические отходы) и многочисленных автомоек, пунктов общественного питания и других объектов малого бизнеса, за сбросами которых контроль ведется не достаточно. Одной из причин этого может быть недостаточное количество пунктов наблюдения. В настоящее время, например, функционирует всего 6 вместо 10-20 пунктов, необходимых для городов в соответствии с нормативными требованиями.

Многогранность процессов распространения загрязненных вод, самоочищение и превращение загрязняющих веществ в водных объектах является причиной того, что до настоящего времени проблема формирования качества воды в реках и водоемах, испытывающих антропогенное воздействие, не решена достаточно полно. Необходимо отметить, что многие вопросы централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения носят закрытый характер.

Постановка проблемы

Увеличение численности и плотности населения мегаполиса влечет за собой значительную нагрузку на водную систему города. Использование речных ресурсов

для населения города носит повсеместный характер в качестве источника питьевой воды, для хозяйственных нужд и в качестве рекреационных источников. При наличии локальных источников загрязнения могут возникнуть риски для здоровья людей из-за потребления воды, зараженной возбудителями инфекций, а также загрязненной токсическими химическими, радиологическими и ядовитыми веществами, которые могут повлечь последствия вспышек эпидемии, как пример вспышка на озере Сайран в июне 2020 г. [2] и развитие болезней канцерогенного характера. Имеются ранее установленные факты, когда на территории Иле-Алатауского национального природного парка собственниками двух кафе сливались в реку Большая Алматинка сточные воды. Аналогичные факты установлены со стороны собственников 2 жилых домов по Медеускому району, 6 домов в Алатауском и 6 домов в Турксибском районах. Подобные случаи на самом деле не являются единичными и ведет к чрезвычайным ситуациям. В июне этого года в селе Бесколь Северо-Казахстанской области около 130 жителей отравились питьевой водой. Отмечается, что большинство заболевших – дети [3]. В муниципалитете Дечани в Косово и Метохии питьевой водой отравились порядка 1,5 тысячи человек. После данного инцидента в населенных пунктах был введен режим чрезвычайной ситуации [4]. В Китае в 2009 году загрязнение питьевой воды привело к отравлению нескольких тысяч жителей города Чифэн района Внутренней Монголии [5].

Учитывая, что Казахстан присоединился к Орхусской конвенции, нацеленную на поддержку защиты прав человека на благоприятную окружающую среду для его здоровья и благосостояния, на доступ к информации, на участие общественности в процессе принятия решений и на доступ к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды, создание базы данных интернет–ГИС, позволяющей оперативно получать информацию госорганами и общественностью о состоянии водных ресурсов города, позволит своевременно выявлять местоположение источников, принимать управленческие решения по значительному снижению ущерба, наносимого окружающей среде и здоровью населения мегаполиса загрязненными водами. В 2021 году планируют очистить дно озер Сайран, Аэропортовское и пруда в Карасу в Алматы [6]. Однако, если не устранить источники поступления загрязнителей в реки, питающие эти озера, то природоохранные мероприятия по очистке, очевидно, не дадут ожидаемых результатов. При этом, необходимо отметить, что наибольшее количество опасных гидрологических явлений (наводнение, затопление, дождевые паводки, селевые потоки и др.) по данным исследований авторов [7] происходит в Алматинской области, в т.ч. на территориях мегаполиса.

Основная часть

Поставленные задачи могут быть решены выполнением следующих видов исследований, начальный этап которого должен предусматривать сбор и анализ имеющейся информации по уровню загрязнения рек Алматы и прилегающей территории по имеющимся материалам областного и городского управления охраны окружающей среды, РГП «Казгидромет», Института гидрогеологии и геоэкологии им. Ахмедсафина, также по сети Интернет и другим источникам. Собранная информация после систематизации, анализа должна быть внесена в базу данных на основе геоинформационных систем.

Обязательными являются проведение режимных комплексных микробиологических и санитарно-химических исследований для оценки динамики

загрязнения рек Алматы и прилегающих территории в зависимости от времени года. Как уже отмечалось, через территорию города протекает не менее 22 рек и 4 русловых водоема искусственного происхождения. Общая протяженность русел рек – 220,8 км. Наиболее крупные реки: Большая Алматинка в западной части города (29 км), Малая Алматинка в восточной части города (28 км) и Есентай в центральной части города (25 км). Проведение предварительных рекогносцировочных исследований воды и донных отложений по выбранному интервалу русла реки в нижней части города в сочетании с данными санитарных служб, позволят определить основной перечень загрязнителей и наиболее загрязнённые реки. Исторические данные показывают, что основными загрязнителями рек являются тяжелые металлы и сточные воды, содержащие органические отходы. Бытовые стоки содержат органические вещества и детергенты. Детергенты, входящие в состав моющих средств, очень опасны тем, что пенятся и препятствуют доступу кислорода в воду. Некоторые из них обладают канцерогенными и мутагенными свойствами. Кроме того, в канализационных стоках содержатся болезнетворные микроорганизмы и вирусы, способные вызвать массовые отравления или заражения населения города.

Последующие детальные и режимные отбор проб воды и донных отложений, а также микробиологические и санитарно-химические исследований должны проводиться на фиксированных точках русла реки с заданным пространственным и временным интервалом. Пробы должны быть отобраны ежемесячно для определения периода максимального загрязнения рек и местоположения источников сброса загрязненных вод. Режимные наблюдения должны быть проведены на отрезке рек протяженностью, в среднем, около 20 км от верховья рек в северном направлении через интервал, равный 1 км.

Результаты комплексных микробиологических и санитарно-химических исследований загрязнения рек Алматы выносятся на векторные карты города и прилегающих территории для определения местоположения локальных источников, выделения зон и участков с экстремальными значениями загрязнения. Векторные карты включают в себя еще данные о местоположениях промышленных и/или частных предприятий, частного сектора, дачных массивов, объектов питания, СТО и др. Эти данные позволят выявить местоположение и характер источников.

Одним из главных работ должно быть создание базы данных Интернет-ГИС (Web GIS), которая предусматривает разработку Интернет-ГИС для развития инфраструктуры пространственных данных (ИПД) на примере решения задачи по охране окружающей среды по управлению загрязнением водных (речных) систем города и прилегающих территории, включающих: разработку совместимой базы данных для хранения геопространственной информации о состоянии водных экосистем города и прилегающих территории; обеспечение совместимого доступа к базе данных для государственных органов; разработку Интернет-ГИС для управления пространственной базой данных и совершенствования управления речными системами и улучшения оценки рисков; создание пространственно-временной модели распределения загрязняющих веществ в водных артериях и оценки воздействия локальных источников на население мегаполиса и оценку возможности своевременного выявления и предупреждения ЧС, связанных с заражением вод города биологически опасными веществами при террористических актах, размытии могильников.

Решение вышеперечисленных подзадач достигаются путем создания распределенной Интернет-ГИС компоненты, которые находятся на разных компьютерах. Система предусматривает функциональные возможности для взаимодействия с пространственной базой данных, с геопространственными сервисами WMS (Web Map Service) и WFS (Web Feature Service) для выполнения пространственного анализа и визуализации данных. Предлагается создание сервис-ориентированной архитектуры, главной задачей которой является обеспечение совместимости между компонентами системы. Функциональность системы демонстрируется на примере реализации прототипа, разработанного с помощью инструментов и компьютерных библиотек с открытым исходным кодом.

Предлагаемая архитектура имеет следующие характеристики:

1. программно- и платформено-независимый доступ к геопространственным данным;

2. совместимость данных, т.е. реализация геопространственных сервисов на основе стандартов Открытого Геопространственного Консорциума позволит доступ к данным, как в настоящее время, так и в будущем;

3. способ публикации и обновление «Один-для-Всех», т.е. данные обновляются только на сервере и становятся доступными всем клиентам в обновленном состоянии. Также возможно, включение дополнительной функций доступа к информации в зависимости от статуса пользователя;

4. доступность, при желании, для других программных систем через Интернет, т.е. геопространственные Вэб-сервисы могут обмениваться и предлагать ГИС функции для других систем через Интернет. Это означает, что пользователь может использовать необходимые ГИС функции без установки специального программного обеспечения на локальный компьютер;

5. нет необходимости в покупке лицензии на использование, как правило, дорогих коммерческих программных продуктов, т.к. предлагаемая система будет доступна через Интернет;

6. нет необходимости в специализированном обучении специалистов из министерств, департаментов и других государственных органов и общественности по работе с данными т.к. достаточны знания на уровне обычного пользователя Интернет;

7. Интернет-ГИС успешно используются в различных областях, которые имеют дело с геопространственными данными (управление водными ресурсами, охраны окружающей среды, службы по чрезвычайным ситуациям, отделения неотложной помощи и другие официальные учреждения).

Сервис-ориентированный подход предлагается в виде трех-уровневого ГИС-приложения. На рисунке 1 показаны компоненты сервис-ориентированной архитектуры предусматривающей совместимость: уровень данных, сервис-уровень и уровня представления [8]. Одним из первых шагов для этого исследования является создание пространственной базы данных. Хранение данных в пространственной базы данных принимает во внимание геовизуализации и пространственный анализ.

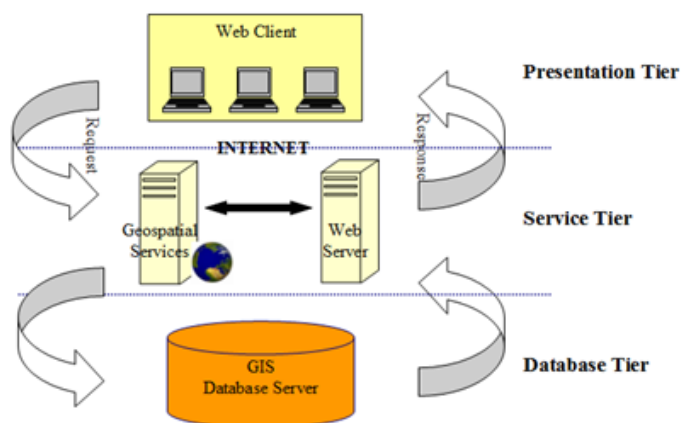


Рисунок 1 - Сервис-ориентированная архитектура

Пространственные базы данных, доступные посредством Интернет является важным шагом на пути к совместимости данных. Затем путем реализации стандартов Открытого Геопространственного Консорциума (ОГК) можно сделать данные доступными в виде геопространственных сервисов WMS и WFS, которые могут быть доступны другим сервисам и приложениям. Андерсон и Морено-Санчес утверждают, что соответствие системы стандартам ОГК обеспечивает совместимость [9]. В зависимости от стандартизированного интерфейса геопространственные сервисы могут обеспечивать различную функциональность – визуализация (WMS) и скачивание (WFS). Использование стандартного интерфейса повышает вероятность повторного использования и улучшает совместимость системы. Пользователь взаимодействует с легким с точки зрения вэб-программирования клиентов - уровнем представления, и обращается к веб-сервисам, которые предоставляют доступ, возможность редактирования и визуализации геопространственных данных. Сервис-уровень содержит логику системы, обеспечивает получение данных из базы данных, а также визуализации и взаимодействия между компонентами системы.

Выводы:

Таким образом, предлагаемые пути решения задачи по своевременному выявлению локальных источников загрязнения рек г. Алматы и прилегающих территории должны включать выполнение следующих мероприятий: получение результатов комплексных микробиологических и санитарно-химических исследований загрязнения рек; разработка и заполнение реляционной базы данных, поддерживающую геовизуализацию пространственные запросы SQL; подготовку в формате Web Map Service и Web Feature Service для придания им совместимости с другими системами, как коммерческими, так и ГИС с открытым кодом и разработку Интернет-ГИС по технологии клиент/сервер и др.

Разработанная система должна способствовать улучшению качества мониторинга и процесса управления водными (речными) ресурсами. Основными пользователями будут государственные служащие (службы охраны окружающей среды, уполномоченные органы в области гражданской защиты и др.). Широкая общественность также сможет пользоваться системой, и иметь возможность быть осведомленной в режиме он-лайн о состоянии уровня загрязнений рек мегаполиса и прилегающих территории.

Список литературы

1. Экологическая обстановка города Алматы. АО «Центр Развития Алматы». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vuzlit.ru/763061/ekologicheskaya_obstanovka_almaty
2. Опасные для человека микроорганизмы выявили на озере Сайран в Алматы. Интернет газета ZonaKz. 25.06.2020. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zonakz.net/2020/06/25/opasnye-dlya-cheloveka-mikroorganizmy-vyyavili-na-ozere-sajran-v-almaty/>
3. На севере Казахстана назвали предположительную причину массового отравления людей в Бесколе. Петропавловск NEWS. 03.06.2021. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pkzsk.info/na-severe-kazakhstana-proizoshlo-massovoe-otravlenie-zhitelej-sela/>
4. В муниципалитете Дечани в Косово и Метохии питьевой водой отравились порядка 1,5 тысячи человек. 14.06.2021. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ren.tv/news/v-mire/857243-rezhim-chs-vveli-v-kosovo-posle-massovogo-otravleniia-vodoi>
5. Несколько тысяч человек отравилось загрязнённой питьевой водой на севере Китая. The Epoch Times. 30.07.2009 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.epochtimes.ru/content/view/26710/4/>
6. Дно озера Сайран почистят в 2021 году. Tengrinews.kz. 05 февраля 2021. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/dno-ozera-sayran-pochistyat-v-2021-godu-428130/amp/
7. Кусаинов А. Б. Анализ статистических данных опасных гидрологических явлений на территориях Республики Казахстан // Вестник Кокшетауского технического института. - 2016. - № 1(21). - С. 13-16.
8. Аалст, У.М.П. ван дер, Бейсегель М., Хи К.М., Д. Кониг, К. Шталь. Система с сервис-ориентированной архитектурой // International Journal of Business Process Integration and Management. – 2007. - Vol. 2 (2). - Pp. 91-101.
9. Андерсон Г., Морено-Санчез Р. Разработка Интернет-ориентированных Пространственных Информационных Решений с помощью открытых спецификаций и программных инструментов с открытым кодом // Transactions in GIS. – 2003. – Vol. 7(4). – Pp. 447-466.

References

1. Ekologicheskaya obstanovka goroda Almatyi. АО «Tsentr Razvitiya Almatyi». [Elektronnyiy resurs]. – Rezhim dostupa: https://vuzlit.ru/763061/ekologicheskaya_obstanovka_almaty
2. Opasnye dlya cheloveka mikroorganizmy vyiyavili na ozere Sayran v Almatyi. Internet gazeta ZonaKz. 25.06.2020. [Elektronnyiy resurs]. – Rezhim dostupa: <https://zonakz.net/2020/06/25/opasnye-dlya-cheloveka-mikroorganizmy-vyyavili-na-ozere-sajran-v-almaty/>
3. Na severe Kazakhstana nazvali predpolozhitelnuyu prichinu massovogo otravleniya lyudey v Beskole. Petropavlovsk NEWS. 03.06.2021. [Elektronnyiy resurs]. – Rezhim dostupa: <https://pkzsk.info/na-severe-kazakhstana-proizoshlo-massovoe-otravlenie-zhitelej-sela/>
4. V munitsipalitete Dechani v Kosovo i Metohii pitevoy vodoy otravilis poryadka 1,5 tyisyachi chelovek. 14.06.2021. [Elektronnyiy resurs]. – Rezhim dostupa: <https://ren.tv/news/v-mire/857243-rezhim-chs-vveli-v-kosovo-posle-massovogo-otravleniia-vodoi>
5. Neskolko tyisyach chelovek otravilos zagryaznYonnoy pitevoy vodoy na severe Kitaya. The Epoch Times. 30.07.2009 [Elektronnyiy resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.epochtimes.ru/content/view/26710/4/>

6. Dno озера Sayran pochistyat v 2021 godu. Tengrinews.kz. 05 fevralya 2021. [Elektronnyiy resurs]. – Rezhim dostupa: https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/dno-ozera-sayran-pochistyat-v-2021-godu-428130/amp/

7. Kusainov A.B. Analiz statisticheskikh daniy opasnykh gidrologicheskikh yavleniy na territoriy Respubliki Kazahstan // Vestnik Kokshetauskogo tehnikeskogo instituta. – 2016. – № 1(21). – S. 13-16.

8. Aalst, U.M.P. van der, Beysegel M., Hi K.M., D. Konig, K. Shtal. Sistema s servis-orientirovannoy arhitekturoy//International Journal of Business Process Integration and Management. – 2007. – Vol. 2 (2). – Pp. 91-101.

9. Anderson G., Moreno-Sanchez R. Razrabotka Internet-orientirovannykh Prostranstvennykh Informatsionnykh Resheniy s pomoschyu otkrytykh spetsifikatsiy i programmnykh instrumentov s otkrytym kodom // Transactions in GIS. – 2003. – Vol. 7(4). – Pp. 447-466.

И. М. Камберов, Н. А. Мадьяров, А. А. Асанова

Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігі «Өрт қауіпсіздігі және азаматтық қорғаныс ғылыми-зерттеу институты» акционерлік қоғамы, Алматы

ИНТЕРНЕТ-ГАЖ (WEB GIS) ДЕРЕКҚОРЫН ҚҰРУ НЕГІЗІНДЕ АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ ӨЗЕНДЕРІНІҢ ЖӘНЕ ІРГЕЛЕС АУМАҚТАРДЫҢ ЖЕРГІЛІКТІ ЛАСТАНУ КӨЗДЕРІН УАҚТЫЛЫ АНЫҚТАУ МІНДЕТТЕРІН ШЕШУ ЖОЛДАРЫ

Аңдатпа. Алматы қаласы инфрақұрылымының дамуымен әр түрлі ластау көздерінен ұйымдастырылмаған ағынды суларды өзендердің суларына ағызудың көптеген жағдайлары байқалады. Қаланың су ресурстарына қатысты бұл жағдай қала тұрғындарының денсаулығына зиян келтіруі және төтенше жағдайларға әкелуі мүмкін. Қала өзендерін ластайтын жергілікті объектілер мен учаскелердің себептерін, орналасқан жерін жедел анықтау және Интернет - ГАЖ (Web GIS) дерекқорын құру сапалы сумен қамтамасыз ету бойынша басқарушылық шешімдерді уақтылы қабылдауға ықпал ететін, қоршаған ортаға және халықтың денсаулығына ластанған сулармен келтірілетін залалды айтарлықтай төмендететін жолдардың бірі болып табылады.

Түйінді сөздер: ауыр металдар, тіршілік әрекетінің қалдықтары, су жүйелерінің мониторингі, су сынамалары мен түптік шөгінділерді зерттеу, ластанудың жергілікті көздері, Интернет-ГАЖ (Web GIS) дерекқоры, халықты төтенше жағдайлардан қорғау.

I. M. Kamberov, N. A. Madyarov, A. A. Asanova

The «Scientific Research Institute of Fire Safety and Civil Defense» JSC of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan

THE WAYS TO SOLVE THE PROBLEM OF TIMELY IDENTIFICATION OF LOCAL SOURCES OF POLLUTION OF ALMATY'S CITY RIVERS AND ADJACENT TERRITORIES BASED ON THE CREATION OF THE INTERNET GIS DATABASE (WEB GIS)

Abstract. With the development of the infrastructure of Almaty city, there have been numerous cases of discharge of unorganized wastewater from various sources of pollution into river waters. This situation with the water resources of the city can harm the health of city citizens and lead to emergency situations. Prompt identification of the causes, location of local objects and sites that pollute the rivers of the city and the creation of an Internet GIS database (Web GIS) is one of

the ways to facilitate timely management decisions on the provision of high-quality water and significantly reduce damage to the environment and public health polluted waters.

Keywords: heavy metals, waste products, monitoring of water systems, study of water samples and bottom sediments, local sources of pollution, Internet-GIS database (Web GIS), protection of the population from emergencies.

Авторлар туралы мәлімет / Сведения об авторах / Information about the authors

Иркен Мурдунұлы Қамберов – Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігі «Өрт қауіпсіздігі және азаматтық қорғаныс ғылыми-зерттеу институты» акционерлік қоғамы ғылыми-зерттеу және ұйымдастыру-әдістемелік жұмыс бөлімінің жетекші ғылыми қызметкері. Қазақстан, Алматы, Байзақов көшесі, 300. E-mail: irkamberov@mail.ru

Нұрлан Әбілбайұлы Мадьяров – Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігі «Өрт қауіпсіздігі және азаматтық қорғаныс ғылыми-зерттеу институты» акционерлік қоғамы басқарма төрағасы. Қазақстан, Алматы, Байзақов көшесі, 300. E-mail: snitc_75@mail.ru, snitc_rntd@mail.ru

Айнаш Әбдуәлиқызы Асанова – Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігі «Өрт қауіпсіздігі және азаматтық қорғаныс ғылыми-зерттеу институты» акционерлік қоғамы Техникалық реттеу және стандарттау бөлімінің бастығы. Қазақстан, Алматы, Байзақов көшесі, 300. E-mail: snitc_75@mail.ru, snitc_rntd@mail.ru

Камберов Иркен Мурдунович – ведущий научный сотрудник Отдела научно-исследовательской и организационно-методической работы АО «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и гражданской обороны» МЧС Республики Казахстан. Казахстан, Алматы, ул. Байзакова, 300. E-mail: irkamberov@mail.ru

Мадьяров Нурлан Абильбаевич – председатель правления АО «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и гражданской обороны» МЧС Республики Казахстан. Казахстан, Алматы, ул. Байзакова, 300. E-mail: snitc_75@mail.ru, snitc_rntd@mail.ru

Асанова Айнаш Абдуалиевна – начальник Отдела технического регулирования и стандартизации АО «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и гражданской обороны» МЧС Республики Казахстан. Казахстан, Алматы, ул. Байзакова, 300. E-mail: snitc_75@mail.ru, snitc_rntd@mail.ru

Irken Kamberov – leading Researcher of the Department of Research and Organizational and Methodological Work of JSC "Scientific Research Institute of Fire Safety and Civil Defense" of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Kazakhstan. Kazakhstan, Almaty, Baizakov Street, 300. E-mail: irkamberov@mail.ru

Nurlan Madyarov – chairman of the Board of JSC "Scientific Research Institute of Fire Safety and Civil Defense" of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Kazakhstan. Kazakhstan, Almaty, Baizakov Street, 300. E-mail: snitc_75@mail.ru, snitc_rntd@mail.ru

Aynash Asanova – head of the Department of Technical Regulation and Standardization of JSC "Scientific Research Institute of Fire Safety and Civil Defense" of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Kazakhstan. Kazakhstan, Almaty, Baizakov Street, 300. E-mail: snitc_75@mail.ru, snitc_rntd@mail.ru