

Екатерина Кирик:

«Мы движемся к цифровизации пожарной безопасности»

Несколько разработчиков программных платформ заявили в 2021 году о пилотных проектах по автоматизации мониторинга и передачи извещений. Кандидат физико-математических наук старший научный сотрудник Института вычислительного моделирования СО РАН, технический директор компании «Зк-эксперт» **Екатерина Кирик** рассказала журналу РУБЕЖ о том, какие основные принципы будут определять эффективность таких решений.

В чем суть тенденции, складывающейся вокруг платформ пожарного мониторинга?

ЕКАТЕРИНА КИРИК: Отрасль пожарной безопасности начинает смотреть в сторону цифровизации своей деятельности — создания «цифровых двойников» здания и «портрета» его противопожарного состояния.

Необходимо максимально автоматизировать сбор текущей информации о состоянии систем. Мониторинг должен быть цифровым и облачным

В основе лежит единый источник информации о здании, его системах противопожарной защиты, их состоянии, графиках обслуживания и т.п. Причем преследуется цель максимально автоматизировать сбор текущей информации о состоянии систем, то есть их мониторинг. Он должен быть цифровым и облачным. Тогда можно организовать разноуровневый доступ к информации об

объекте различным категориям пользователей (собственникам, обслуживающим организациям, посетителям, МЧС, МВД и т.д.) — каждый вид пользователей может видеть свой допустимый объем информации. По сути, это путь в цифровой надзор. А такой подход к созданию и хранению информации об объектах — создание цифрового ПБ-двойника здания.

В зависимости от текущих данных мониторинга систем противопожарной защиты (СПЗ) каждая сторона-участник процесса формирует свои действия: пришел сигнал о неисправности — реагируют одни, а если возгорание происходит и приходит соответствующее сообщение — это уже информация для пожарной части. Посетитель, кстати, тоже может оставить информацию об объекте через доступный для него сервис.

Передачу каких сигналов должна обеспечить СПЗ в цифровую платформу?

Е. КИРИК: Из основных, что прибор находится на связи, о неисправности, ну и, собственно, тревога — если мы говорим про адресную систему.

Ekaterina Kirik: "We are moving towards digitalization of fire safety"

Several software platform developers announced in 2021 on pilot projects to automate monitoring and transmission of notifications. Candidate of Physical and Mathematical Sciences Senior Researcher Institute of Computational Modeling SB RAS, Technical Director company "Zk-expert" Ekaterina Kirik told RUBEZH magazine about what basic principles will determine the effectiveness of such decisions.



Мониторинг состоит не только в получении сигнала о сработке датчика, потому что случился пожар. В том числе речь идет об отслеживании работоспособности самой системы, каждого устройства — такие требования к СПЗ предъявляют и 123-ФЗ, и Правила противопожарного режима на объектах (ППРФ № 1479 от 16.09.2020).

Можно ли выделить технологические новации, в направлении которых следует двигаться производителям СПЗ, чтобы легко вписаться в процесс цифровизации пожарной отрасли?

Е. КИРИК: В настоящий момент система отдельного производителя — это вещь в себе по боль-

шей части с закрытыми протоколами передачи данных. Чтобы «вписаться» в цифровую платформу, производители должны обеспечивать свою систему выводом сигнала не только на собственный ПЦН (пульт централизованного наблюдения), но и вовне. И это прямо связано с вопросами мониторинга за системами СПЗ из единого центра посредством программной платформы. И чем проще, удобней и оперативней будет взаимодействие системы с внешней средой (периферией), тем она будет востребованней. И, конечно, важно снижение себестоимости адресных и радиоканальных систем, потому что они наиболее эффективны в решении задач цифровизации.

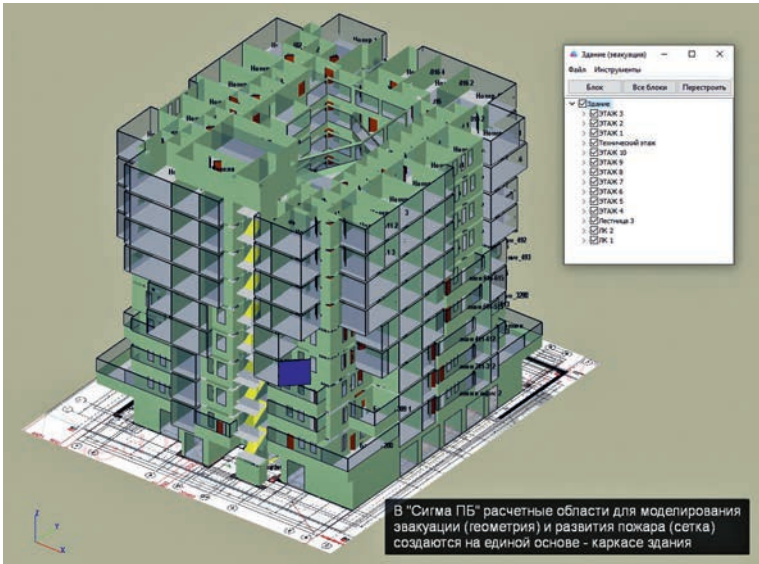
Какие сейчас известны пилоты/примеры цифровых платформ пожарного мониторинга?

Е. КИРИК: Мне известны два пилотных проекта. Один делает компания «Фортес Про» в Тульской области, другой делает во Владикавказе наш партнер компания «Комплексные Системы Безопасности» — у них есть пульт мониторинга, они обеспечивают прием сигналов примерно от двухсот объектов, которые находятся в Северной Осетии, у них есть определенная система ведения объектов. И оператор решает разные задачи, и их практическая ежедневная деятельность породила определенные запросы на новые технологические решения.

Можете привести пример такого запроса и решения?

Е. КИРИК: На ПЦН приходит сообщение о неисправности датчика СПС с адресом 1.1.1 на объекте «Драматический театр им. Пушкина». Как определить, где он находится, чтобы отправить обслуживающую организацию? Предложенное нами решение состоит в том, что оператор открывает 3D-модель здания, у него выделен тот этаж, где расположен неисправный датчик, и сам датчик выделен, оператор точно знает помещение и сопутствующую информацию по устройству и дает точные указания ремонтной бригаде, что очень экономит время. Сейчас тестируем это решение.

Ранее, если и была какая-то визуализация расположения устройств систем, то она просто на чертежах: у каждого устройства на чертеже стоит номер (идентификатор), его нужно руками найти, не всегда по номеру устройства можно понять, даже на каком этаже он находится.



Информационная модель здания с визуализацией

Имея цветовую индикацию статусов устройств, в каждый момент можно увидеть всю картину по этажу и зданию в целом. И наше решение по интегрированию 3D-модели здания с соответствующей начинкой с ПЦН очень облегчит работу оператору.

В чем разница между решением, с которым вы сейчас во Владикавказе работаете, и платформой «Прометей» от компании «Фортес Про»?

Е. КИРИК: В масштабности, наверное, разница. Решение во Владикавказе — это частное решение одной команды, для своих объектов.

«Прометей» — это система, которая предполагает, в общем-то, открытую национальную платформу, куда можно будет заходить через веб-интерфейс и в соответствии со своим уровнем доступа видеть информацию об объекте или ее туда заносить.

А по сути, сейчас во Владикавказе — это локальная версия, в чем-то, может, усеченная, но уже работающая.

В чем состоит ваше сотрудничество с платформой «Прометей»? Какие задачи решали в рамках пилота?

Е. КИРИК: Мы выполняли расчеты сценариев пожара и эвакуации для объектов. Важно знать не только, где произошло возгорание. Важно понимать, что можно ожидать к моменту предполагаемого прибытия пожарных (области задымления и степень задымления, картину по температуре). Эта информация поможет определить первичные действия пожарного подразделения по прибытию к месту пожара.

Когда мы считаем пожарные риски, мы моделируем развитие пожара, мы моделируем эвакуацию. И мы поняли, что наступило время вносить изменения в правила расчетов и готовить информацию для того, чтобы она была пригодна и для пожарных подразделений. Размещать данные в системах мониторинга следующим образом: соотносить определенные датчики, которые есть на объекте, с определенными сценариями. На текущий момент это ручная работа, но, тем не менее, она выполняемая. И вот на программных платформах мы сможем загружать таблицу соответствия, тогда при сработке определенного датчика с помощью этой таблицы соответствия можно подгружать к системе соответствующий сценарий. И так решим задачу оценки состояния объекта на момент прибытия пожарного расчета.

К слову сказать, все результаты расчетов отображаются в 3D-модели. Пожалуй, это важно отметить — сегодня стало больше возможностей по работе с визуализацией 3D-графики через технологию *gdp*. Это позволяет размещать на мощных серверах цифровых платформ сами модели, их «начинку», расчеты и все это наглядно визуализировать.

При расчете сценариев пожара и эвакуации для объектов важно знать не только, где произошло возгорание, но и понимать, что можно ожидать к моменту предполагаемого прибытия пожарных

Что представляет собой блок 3D-моделирования, который «Сигма ПБ» готова предложить для цифровых платформ?

Е. КИРИК: Цифровой двойник здания и мониторинг СПЗ невозможен без использования на разных уровнях 3D-модели здания.

Пример операционной деятельности в режиме мониторинга приводила ранее. В случае пожара аналогичный вопрос — где находится датчик? Где конкретно находится это помещение в здании? Как узнать, какую опасность этот очаг представляет для людей, особенно поблизости с очагом? Какая обстановка будет на момент прибытия по температуре, по задымлению внутри здания? Сейчас просто выезжают на пожар и разбираются на месте.

В цифровой платформе пожарного мониторинга в 3D-модели здания выделен сработавший

датчик, помещение, этаж. Оператор видит, что это третий этаж, например. И там младшая школа расположена. И, соответственно, идет формирование всех действий. А если имеется близкий расчет сценария развития пожара, то еще и можно оценить динамику развития пожара и что можно ожидать на прогнозируемый момент прибытия. Поэтому такой подход выводит на новый уровень вопросы, связанные с быстрым реагированием на пожар. Такой подход мы планируем использовать на арктических учениях в сентябре 2021 года, которые готовятся ГУ МЧС по Красноярскому краю и Сибирской пожарно-спасательной академией.

3D-модель здания, расчеты развития пожара и эвакуации, расположение знаков направления движения СОУЭ будут необходимы для обеспечения управляемой эвакуации и настройки указателей в системах 4- и 5-го типов с введением в действие новой редакции в СП 3.

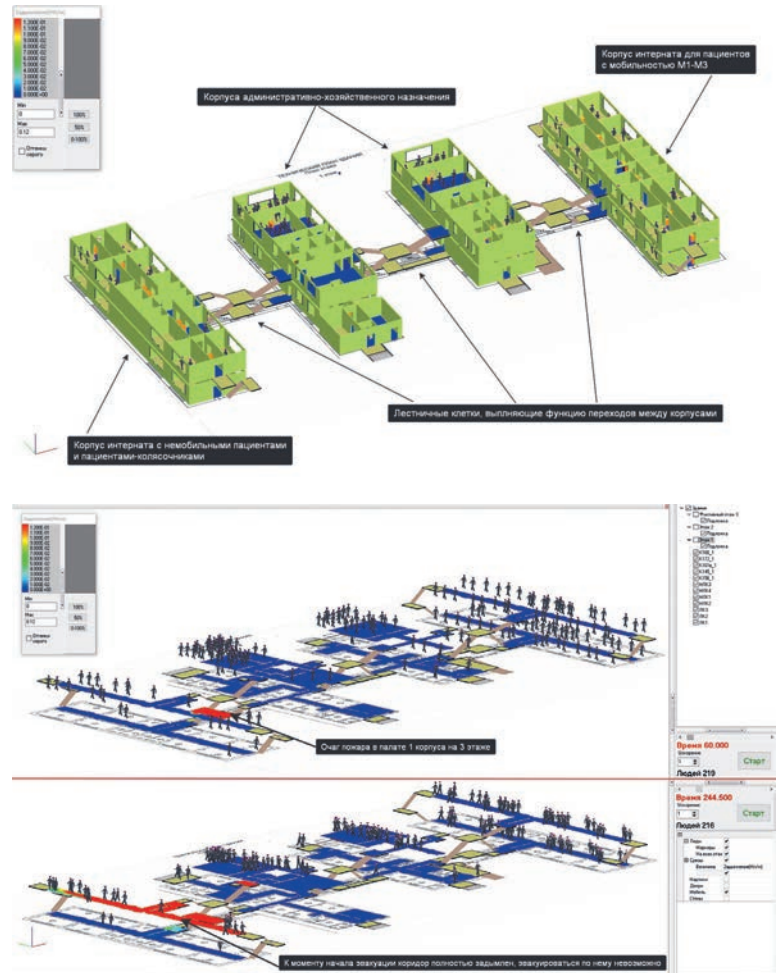
Каков сейчас запрос на цифровые платформы пожарного мониторинга со стороны МЧС?

Е. КИРИК: Для МЧС — это, безусловно, удобный инструмент. С его помощью ведомство может решить одновременно несколько задач — повысить эффективность своей деятельности, повысить безопасность объектов. В рамках салона «Комплексная безопасность» отдельный «круглый стол» был посвящен автоматизации передачи извещений. Были горячие дискуссии о способах применения информационных (BIM) моделей и цифровых двойников для цифровизации пожарного надзора. Я об этом говорю уже лет пять последних, потому что понимаю, что технологии есть, их можно использовать. А сейчас, наконец, пришли к тому, что эта повестка возникла и на стороне МЧС.

С помощью цифровых платформ пожарного мониторинга МЧС может решить одновременно несколько задач — повысить эффективность своей деятельности, повысить безопасность объектов

Когда, по вашим прогнозам, цифровизация пожарного надзора войдет в рабочую стадию, перейдя от пилотов к построению федеральной системы?

Е. КИРИК: Могу сказать так: чем раньше это произойдет, тем удобнее будет всем сторонам.



Поля задымления в разные моменты времени и положение людей при эвакуации на информационной модели здания

С нашей стороны мы готовы обеспечить наличие 3D-моделей, их начинки и удобное их использование разработчикам программной платформы, которая будет принята на вооружение.

Что должно стать результатом цифровизации пожарного надзора, в чем состоит главный ожидаемый эффект?

Е. КИРИК: Мы движемся к цифровизации пожарной безопасности. Глобальная задача — сделать ее состояние прозрачным и, тем самым, повысить уровень пожарной безопасности объектов. Я прогнозирую, что это будет стимулирующим фактором для собственников держать системы в порядке, потому что их состояние будет на пульте, оно будет видно на стороне МЧС. Это возможность в режиме non-stop знать, что происходит на объекте и насколько обеспечено безопасное пребывание людей в нем.

