


Планета 01

Глобальный рынок противопожарной защиты к 2022 году, как считают аналитики компании MarketsandMarkets, вырастет почти до отметки \$100 млрд. Австралия, Северная Америка, Европа, Африка демонстрируют при этом совершенно уникальные методы и подходы к решению, казалось бы, давно изученной проблемы.

 Текст: Александр Флоранский



\$98,24 млрд

составит объем
глобального
рынка систем
противопожарной
защиты*

* По оценке аналитиков из
инвестиционной компании
MarketsandMarkets

The planet on fire / By Alexander Floransky

The global fire protection systems market is expected to grow up to almost \$100 billion by 2022. Key players of this market — Australia, USA, Europe and Africa — demonstrate the unique technologies and approaches to fire fighting and prevention.

Прогноз MarketsandMarkets

По оценке аналитиков из инвестиционной компании MarketsandMarkets, к 2022 году объем глобального рынка систем противопожарной защиты составит \$98,24 млрд, а ежегодный прирост в период 2016–2022 годов оценивается на уровне 10,1%. Для сравнения, в 2015 году объем этого сегмента составил \$47,96 млрд. Таким образом, рынок за семь лет вырастет почти вдвое.

Доминирующим сегментом в прогнозируемый период, по мнению экспертов MarketsandMarkets, будут системы управления пожаротушением. А внутри самого рынка — аналитическое ПО для решения задач по обеспечению пожарной безопасности.

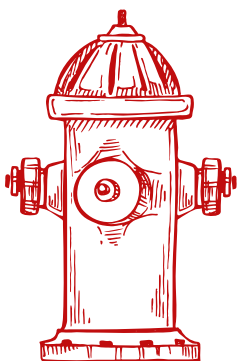
Список крупнейших игроков рынка возглавляют Honeywell International Inc. (США), Johnson Controls (США), Siemens AG (Германия), Tyco International Plc. (Ирландия) и United Technologies Corporation (США).



ЕВРОПА

Европейская система стандартизации пожарной безопасности учитывает множество аспектов, включая требования к огнетушащим веществам, детекторам дыма/пламени, процедурам тестирования и т. д. В ряде европейских государств существуют собственные законы и меры регулирования. Например, в Великобритании действуют национальные стандарты — British Standards (BS), в Германии — стандарты DIN немецкого института по стандартизации (Deutsches Institut für Normung), в Испании — нормативы Испанской ассоциации стандартизации и сертификации AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación).

В странах Евросоюза действует единый стандарт для классификации портативных огнетушителей, систем обнаружения возгораний и технических требований к их компонентам. Также есть система классификации строительных материалов Euroclass — в зависимости от их уровня огнестойкости. Система активно используется архитекторами и строителями для выбора безопасных материалов под конкретные типы зданий. Euroclass, в том числе, определяет и методы тестирования, в соответствии с которыми производится категоризация стройматериалов.



Широко представлены и научные объединения, работающие в сфере пожарной безопасности. Среди них — Европейская сеть пожарных спринклеров (EFSN), некоммерческое объединение ведомств, которые своей целью ставят популяризацию спринклерных систем, а также сбор и распространение информации о возможных объемах ущерба от огня. Похожими вопросами занимается и Конфедерация ассоциаций пожарной безопасности (CFPA-Europe) — в ее задачи входят проведение исследований, межведомственное и международное сотрудничество.



США

В Соединенных Штатах практически любая деятельность координируется в строгом соответствии со стандартами и кодексами, и сфера пожарной безопасности не исключение. Главным источником технических регламентов в этой области выступает Национальная ассоциация по-



жарной безопасности (NFPA). Стандарты NFPA не являются обязательными и носят рекомендательный характер, однако эти документы лежат в основе нормативной базы в области пожарной безопасности.

В настоящее время NFPA уделяет особое внимание вопросам технологического развития, в сентябре 2015 года ассоциация заручилась поддержкой Натаниэля Лина, специалиста IBM по обработке и анализу данных, теперь он работает руководителем аналитического отдела NFPA. В декабре того же года ассоциация приобрела несколько серверов для NFPA Analytics Sandbox — системы для хранения и анализа больших объемов частных и общественных данных. Первой разработкой NFPA станет система для сбора данных об объектах при проведении пожарных инспекций. По словам Натаниэля Лина, в итоге ассоциация планирует создать программное обеспечение для расчетов пожарных рисков в режиме онлайн на основе собранных данных от пожарных инспекторов.

Firebird

Студенты из организации Data Science for Social Good (DSSG) собрали большой объем данных о коммерческих зданиях, лицензии на осуществляемую деятельность, на продажу алкогольной продукции, данные о проживающих и арендаторах. Анализ собранных данных позво-

лил обнаружить более 6 тыс. коммерческих объектов, которые прежде не проходили пожарную инспекцию. Таким образом, список зданий, подлежащих проверке, увеличился в три раза.

На основе 58 различных переменных — истории пожаров, типа здания, оценочной стоимости и других — специалисты DSSG создали компьютерную модель Firebird, с помощью которой был составлен рейтинг опасных зданий, а также «горячая карта» для быстрого поиска зданий в зонах риска. Благодаря Firebird данные по объектам из разных городов стали частью общей системы. К тому же Firebird построена на платформе с открытым кодом, что позволяет любому желающему добавлять новые модули и функции.

Международная ассоциация пожарных маршалов

Миссия Международной ассоциации пожарных маршалов (Fire Marshals Association, FMA) заключается в том, чтобы обеспечить безопасность жизни и имущества граждан. Организация предоставляет своим участникам возможность устанавливать контакт со службами пожарной охраны по всей стране. К настоящему времени FMA насчитывает 34 представительства не только в США, но и в Канаде. FMA активно работает со стандартами NFPA — сюда входит пересмотр строительной документации или планов будущих объектов, проведение инспекций, расследование происшествий, разработка образовательных программ.



КАНАДА

В Канаде уровень угрозы для человека и имущества (включая здания, коммерческие учреждения, инженерные сети, лесное хозяйство и т. д.) определяется по системе оценки лесопожарной опасности — CFFDRS (The Canadian Forest Fire Danger Rating System). Эта система является главным источником информации для пожарных служб, в состав CFFDRS входят две основные подсистемы — индекс пожароопасных погодных условий (FWI System) и система прогнозирования поведения пожара (FBP).

Категории пожарной опасности

В Канаде действует система индексирования уровней пожарной опасности, которая включает в себя пять основных категорий:

- **Экстремальная.** Пожар распространяется стремительными темпами. Тушение осуществляется с флангов, для тушения верхового огня допускаются только непрямые действия с привлечением авиации и робототехники.
- **Очень высокая.** Пожар характеризуется высокой степенью интенсивности, частично или полностью охватывает крону деревьев.
- **Высокая.** Среднее или активное распространение огня по верхней части надпочвенного покрова, которое усложняет работу пожарных. Для ликвидации применяется тяжелая спецтехника (бульдозеры, автоцистерны, авиация).

- **Средняя.** Огонь медленно охватывает поверхность почвы. Тушение производится усилиями наземных пожарных нарядов с помощью насосов и других подручных средств.

- **Низкая.** Этот тип возгорания характеризуется низкой степенью интенсивности, чаще всего проявляется в виде тления сухих материалов. Обычно самоликвидируется.

Система CFFDRS и другие информационные продукты, разработанные в Канаде для сферы пожарной безопасности, в полной мере используются в США и Новой Зеландии. Некоторые компоненты канадской системы (например, показатель содержания влаги в легкогорючих материалах, показатель уровня засухи и сложности сдерживания пожара) применяются и в других странах — Аргентине, Индонезии, Испании, Малайзии, Мексике и Швеции. Система относительно проста в использовании, содержит большой объем вспомогательной информации (иллюстрации, справочные таблицы и электронные системы обработки и демонстрации данных).

CWFIS

В стране также действует Канадская система информирования (Canadian Wildland Fire Information System, CWFIS). Веб-ресурс CWFIS предоставляет онлайн-информацию в трех основных разделах.

1. **Вспомогательная информация** — ссылки с детальным описанием процесса сбора данных для системы.
2. **Текущие условия** — оценка пожарной безопасности, содержит четыре подраздела:
 - Fire Weather и Fire Behavior — базы данных с текущими пожароопасными погодными условиями и архивами о погоде, из-за которой раньше возникали пожары;
 - Fire M3 Hotspots — список пожаров, о которых стало известно благодаря дистанционному мониторингу. Карту дополняют изображения, которые формируются в режиме реального времени;
 - Regional Satellite Images — спутниковые изображения пожаров;
 - Weekly Fire Statistics — еженедельная статистика по пожарам.

Система CFFDRS и другие информационные продукты, разработанные в Канаде для сферы пожарной безопасности, в полной мере используются в США и Новой Зеландии



3. **Historical Analysis** — раздел с исторической аналитикой, демонстрирует пожароопасный климат Канады:

- Fire Weather Normals and Fire Behavior — среднестатистические данные об опасных погодных условиях за 30-летний период (с 1971 по 2000 г.);
- Large Fires Data Base — база данных о масштабных пожарах (от 200 га) за 1959–1999 годы.



ЯПОНИЯ

В стране существует Национальный исследовательский институт пожаров и катастроф, который занимается изучением вопросов безопасности для помещений, где хранятся опасные материалы, разработкой роботизированных технологий, альтернативных способов пожаротушения.



По инициативе пожарного департамента города Китакусю был разработан новый метод пожаротушения на основе биологически активного вещества

В 2003 году при участии института была начата программа продвижения технологий для предотвращения пожаров и других чрезвычайных ситуаций (Promoting Program for Scientific Fire and Disaster Prevention Technologies). В проекте участвуют не только пожарные службы, но и различные правительственные, научные организации, промышленные предприятия. К 2014 году в рамках проекта было завершено 104 исследования. В частности, по инициативе пожарного департамента города Китакусю был разработан новый метод пожаротушения на основе биологически активного вещества. При этом для тушения огня используется минимальное количество воды, что особенно актуально для засушливых регионов. Технология является экологически безопасной и полностью соответствует требованиям пожарных служб с точки зрения эффективности. За свою разработку команда исследователей была удостоена правительственной награды.



АВСТРАЛИЯ

Засушливый климат сделал пожарную безопасность на пятом континенте темой национального масштаба. В одном только штате Виктория — самом маленьком по площади — пожарная служба насчитывает 1200 бригад; по численности это крупнейшая спасательная служба в мире.

Community fire safe

Важную роль в обеспечении пожарной безопасности материка играют волонтеры. Так, в штате Южная Австралия действует программа Community fire safe. Суть программы заключается в следующем: жителей регионов, которые находятся в зоне высокого риска возникновения пожара, объединяют в небольшие группы, и они самостоятельно защищают свои дома от огня. Участники программы могут получать консультации у профессиональных пожарных о подготовительных и профилактических мерах, о том, что требуется для спасения людей и имущества во время пожара, а также о методах разработки планов борьбы с очагами возгорания. По результатам недавнего исследования в штате Виктория, которое проводилось австралийскими экспертами в области пожарной безопасности, выяснилось, что все выжившие во время пожаров участвовали в группах Community Fireguard (аналог Community fire safe в штате Виктория. — Прим. ред.).

Safe Mistake Zone

По статистике пожарной службы штата Виктория Metropolitan Fire Brigade, ежегодно в регионе фиксируется более трех тысяч пожаров. Общественная компания Safe Mistake Zone призвана обратить внимание граждан на самые распространенные ошибки, которые приводят к возгораниям. В рамках данной инициативы специалисты постоянно проводят с жителями разъяснительную работу, рассказывают о действиях, которые приводят к пожару. На сайте компании safemistakezone.com.au вся необходимая информация о соблюдении правил пожарной безопасности представлена в виде обучающих видеосюжетов и в форме интерактивной игры.

Индекс МакАртура (FFDI)

В Австралии действует национальная система оценки уровня опасности пожаров. Общая оценка складывается из параметров, которые влияют на распространение огня: скорость ветра, температура воздуха, влажность, количество осадков, а также наличие горючих лесных материалов (сухих деревьев, веток и т. д.). Расчет ведется на основе индекса МакАртура (Forest Fire Danger Index, FFDI), который был разработан в 1960 году ученым из государственного объединения научных и прикладных исследований Аланом Грантом МакАртуром.







Например, если индекс FFDI находится в пределах от 12 до 25 баллов — это «высокий» уровень, если 50 и выше — «очень высокий». При FFDI более 50 баллов ущерб от пожара может достигать 90%, а спасателям следует принимать особые меры предосторожности.

После «черной субботы» 7 февраля 2009 года, когда в серии крупных пожаров в штате Виктория погибло



173 человека, индекс FFDI был пересмотрен. К основным показателям была добавлена новая категория — «катастрофическая» (*Code Red*, англ. «чрезвычайная ситуация»). — *Прим. ред.*), которая теперь применяется для ситуаций, когда пожар распространяется стремительными темпами.

Категории пожарной опасности в Австралии

-  • Катастрофическая (чрезвычайная ситуация)
-  • Экстремальная
-  • Очень высокая
-  • Высокая
-  • Выше среднего
-  • Низкая — Средняя

Помимо определения индекса FFDI, пожарные службы могут учитывать вероятность возгораний в результате удара молнии и скорость ветра. Обычно такие предупреждения поступают за 24 часа до непосредственного появления опасных условий. Как правило, их составляют в полдень, чтобы затем информация появилась в выпуске вечерних новостей телеканалов и радиостанций.

Что сообщают в случае опасности в Австралии:

- ведомство, выступившее с предупреждением;
- местное время, день и дату, когда было объявлено предупреждение;
- описание метеорологических условий;

- рейтинг опасности;
- список регионов, где погодные условия могут способствовать распространению огня;
- время, в течение которого опасные условия будут сохраняться.

Жители опасных лесных регионов Австралии строят подземные или наземные бункеры, которые используются в случаях, когда эвакуация уже невозможна. В помещениях есть все необходимое для того, чтобы переждать стихию или дождаться спасателей — запасы воды, продукты питания, медикаменты и т. д.



ЮАР

Южно-Африканская Республика считается лидером в области обеспечения пожарной безопасности на всем континенте. Ежегодно в стране появляются новые стандарты и кодексы, направленные на снижение уровня пожарной угрозы для населения. С 2003 года на континенте действует специальная программа — Working on Fire (WoF), суть которой заключается не только в обеспечении пожарной безопасности, но и в предоставлении рабочих мест населению страны. В программе участвует около пяти тысяч человек, которые прошли специальные курсы подготовки для борьбы с пожарами и которые работают на 200 спасательных базах по всей территории страны.

За более чем десять лет существования программы куратор проекта — частная организация Kishugu — открыл представительства еще в семи странах на четырех континентах. Например, проект WoF в Чили, второй по своим масштабам, включает в себя около 1200 пожарных.

Главная особенность программы заключается в «интегрированном менеджменте». Программа работает практически круглогодично, в ее рамках проводится социально ориентированная образовательная работа, специалисты WoF также занимаются проектированием ландшафтов, моделированием чрезвычайных ситуаций, анализом различных данных, что помогает обнаруживать очаги возгорания на ранних стадиях и оперативно ликвидировать их. Отдельное внимание уделяется превентивным мерам — сбору и утилизации горючих материалов (легковоспламеняющихся отходов, сухих деревьев, веток и т. д.).



Working on Fire

специальная программа, действующая на африканском континенте, направленная не только на обеспечение пожарной безопасности, но и на предоставление рабочих мест населению страны