

*Ерёмин Николай Николаевич
ведущий инженер ООО
«Альянс «Комплексная безопасность»»*

КОМПЛЕКСНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ

Безусловно, каждому специалисту в области пожарной безопасности знакомо словосочетание «комплексные испытания» или «комплексное опробование» (встречается еще вариант «апробирование»). И, наверное, каждый уверен в том, что он понимает значение данного словосочетания применительно к пожарной автоматике. Но все ли так в действительности просто?

С чего начинаются комплексные испытания?

На этот вопрос каждый первый ответит, что комплексные испытания начинаются с составления программы этих испытаний. Что же здесь может быть сложного? Все уже привыкли эту программу составлять на коленке уже перед сдачей объекта. Тяп-ляп и готово, можно идти сдаваться. Вот такой подход процветает не только на малых объектах, где действительно все просто, но и на довольно крупных, с серьезными заказчиками и подрядчиками. Автору статьи приходилось видеть довольно много программ комплексных испытаний, где в списке были проектные обозначения оборудования, которые вовсе отсутствовали в комплектах рабочих чертежей. Т.е. составитель программы не особо утруждаясь взял что-то с другого объекта и легонько подрихтовал этот документ. И это только то, что видно невооруженным взглядом, без глубокого погружения. Да и как вообще можно составить программу комплексных испытаний, если нет документа с единым алгоритмом работы всей системы или он описан в паре абзацев даже для сложного объекта. А может «воды налили» в пояснительной записке, как это тоже часто бывает. Относительно недавно данной теме были посвящены несколько статей [1-3].

А ведь программа комплексных испытаний один из важнейших документов, имеющий не меньшее, а то и большее значение, чем комплекты проектной и рабочей документации. Ее можно сравнить с разделом «Методы испытаний» из стандартов на оборудование. Можно придумать большую кучу умных требований к системам, но если полученный результат в виде интегрированной системы пожарной автоматики не проверяется на выходе или проверяется плохо, то ничего хорошего ожидать не придется, даже

если монтаж всех систем был осуществлен по всем правилам. И программа комплексных испытаний лежит в основе этой проверки.

Как проводятся комплексные испытания?

Раз уже не задалось с программой комплексных испытаний (а кто ее в самом деле вообще читает и руководствуется при проведении самих испытаний?), то может дело на лад пойдет уже в самом процессе. Не тут-то было. Как уже давно принято, для комплексных испытаний создается некая комиссия, в которую попадают представители заказчика и подрядчика. Наверное, кто-то захочет возразить, что подрядчик не один, их должно быть много, по разным противопожарным системам. Но практика показывает, что подрядчики по общеобменной и противодымной вентиляции, электрике, оповещению и другим смежным системам сматывают к этому времени удочки, а на комплексных испытаниях присутствует только подрядчик по системе пожарной сигнализации, которая должна всем этим в целом управлять. От заказчика может на испытаниях присутствовать инженер по слаботочным системам, в лучшем случае сопровождаемый представителем будущей обслуживающей организации. И, собственно, начинается действие. «По выбору комиссии» нужно сработать извещатели. Подрядчик хочет отвести к проверенному участку, заказчик желает сделать сработку в другом месте, а представитель обслуживающей организации тихонечко вставляет про сработку СПЖ на установке тушения. Представителя обслуживающей организации сразу ставят на место, т.к. установку тушения делала другая организация, представителя которой сейчас нет. После нескольких минут споров соглашаются проверить там, где хочет заказчик. И тут оказывается, что оповещение не сработало. «Это не к нам! Мы оповещение не делали» - в ту же минуту заявляет подрядчик по СПС. Ну и далее по списку систем. Как тут не вспомнить знаменитую сцену из «Бриллиантовой руки» - «Не виноватая я, он сам пришел!». Виновных действительно не сыскать, у смежных подрядчиков все акты подписаны, деньги за работы переведены на счет. При первой же возможности они будут этими актами с подписями представителей заказчика махать. Какие к ним еще вопросы?

Иногда бывает и немного другая ситуация. В комиссию собираются все подрядчики, генподрядчик, технадзор, несколько человек от заказчика, представители эксплуатирующей и обслуживающей организации. Один другого важнее, и у каждого голова – Дом Советов! Да только этаж «пожарная автоматика» в этом Доме Советов в большинстве случаев совсем немного обжитой, а то и вовсе пустой. И эта галдящая толпа, порой с серьезной руганью и разборками, отправляется испытывать пожарную автоматику. В такой ситуации иногда бывает, что кто-то действительно

откроет программу испытаний и заметит в ней огрехи. Испытания срываются до исправления программы. Ее, конечно, исправят. Но вот пользоваться ей все равно не будут, за редким исключением. В 9 из 10 случаев программа испытаний составлена так, что руководствоваться ей крайне неудобно. Но вот испытания с большой комиссией наконец начинаются. После первых двух-трех сработок комиссия уже ополовинивается, к пятой уже остается маленькая кучка наиболее заинтересованных лиц в виде подрядчика по СПС, инженера-слаботочника от заказчика или эксплуатирующей организации и инженера от обслуживающей организации. Т.е. вернулись к первоначальному варианту. В целом же масштаб происходящей вакханалии при сдаче объектов описан в статье [4] и за прошедшее с той поры время мало что изменилось.

Чем заканчиваются комплексные испытания?

Разумеется, комплексные испытания завершаются подписанием акта между подрядчиком и заказчиком. Но давайте посмотрим на типовой акт о проведении комплексных испытаний. Есть там представители заказчика, генподрядчика и подрядной организации, установившей и наладившей пожарную сигнализацию. Иногда и другие подрядчики. Все сплошь генеральные директора и главные инженеры, которые, благо, если присутствовали только в начале испытаний. Хорошо когда список подписантов не большой, хоть можно как-то сказать, что вот эти люди отвечают. А когда список в человек в 20, да и тех рядом не стояло при проведении испытаний, то крайнего не сыскать. И в случае чего на нары отправится «стрелочник», т.е. рядовой инженер по техническому обслуживанию. Ну в самом деле, не посадишь ведь в сырые застенки столько уважаемых мужей разом. Ответственность в итоге размыта до самых страшных размеров. Виноваты все и при этом никто по отдельности. Действовать по принципу «у каждой проблемы есть фамилия, имя и отчество» не получается. Очень для всех удобно, кроме пострадавших от пожара и собственника объекта, который теряет в огне свои инвестиции.

Заграница нам поможет?

За рубежом тоже «не все так однозначно». Но в последние 10-15 лет ситуация начала меняться. Тут надо сразу оговориться, что у иностранцев система оповещения неотделима от системы обнаружения пожара и кратко называется «fire alarm system», а у нас под термином «пожарная сигнализация» подразумевается только система обнаружения пожара. Вот же какая семантическая нелепица! Недаром журналисты когда пишут, что «не

сработала пожарная сигнализация» имеют в виду оповещение. И не стоит их за это упрекать, русским языком они вполне владеют. Но сейчас немного не об этом, а том, что давно существующие иностранные стандарты регулируют одновременно все жизненные циклы не только системы обнаружения пожара, но и оповещения. При этом совместные испытания обнаружения пожара и оповещения вовсе не комплексные – проверяется только одна система. С учетом того, что противодымная вентиляция с механическим побуждением у европейцев зверь довольно редкий, то им этого вполне достаточно на 95% объектов. Но, как и ожидалось, дальше всего в вопросе организации комплексных испытаний у европейцев зашли немецкие коллеги. Очень авторитетная ассоциация немецких инженеров Verein Deutscher Ingenieure (VDI) подготовила несколько листовок, довольно конкретно и подробно описывающих процедуры подготовки к комплексным испытаниям, их проведение, документальное сопровождение. Да, эти листовки не являются утвержденными государственными стандартами, но являются стандартами де-факто. И к задаче проведения комплексных испытаний можно отнести следующие документы:

- VDI 6010 Blatt 1 Sicherheitstechnische Anlagen und Einrichtungen für Gebäude - Systemübergreifende Kommunikationsdarstellungen (Установки и оборудование для обеспечения безопасности зданий. Представления межсистемной связи)
- VDI 6010 Blatt 2 Sicherheitstechnische Einrichtungen; Ansteuerung von automatischen Brandschutzeinrichtungen (Оборудование для обеспечения безопасности; Управление автоматическими противопожарными устройствами)
- VDI 6010 Blatt 3 Sicherheitstechnische Anlagen und Einrichtungen für Gebäude – Vollprobetest (Установки безопасности и оборудование для зданий. Полное испытание)
- VDI 3819 Blatt 1 Brandschutz für Gebäude - Grundlagen für die Gebäudetechnik - Begriffe, Gesetze, Verordnungen, technische Regeln (Противопожарная защита зданий. Основы строительной техники. Термины, законы, правила, технические правила)
- VDI 3819 Blatt 2 Brandschutz in der Gebäudetechnik - Funktionen und Wechselwirkungen (Противопожарная защита в строительной технике - функции и взаимодействия)
- VDI 3819 Blatt 3 Brandschutz in der Gebäudetechnik - Brandschutzplanung und -einweisung - Pflichten, Inhalt und Dokumentation (Противопожарная защита в строительстве. Планирование и инструктаж по противопожарной защите. Обязанности, содержание и документация)

Стоит только взглянуть на заголовки документов из этого объемного списка и становится понятно, что пунктуальные бюргеры и здесь все разложили по полочкам. Наиболее полно процесс комплексных испытаний описан в VDI 6010 Blatt 3. Здесь довольно подробно приведены правовые основания, процедуры проведения испытаний на основе «принципа действия» (этот термин, пожалуй, достоин отдельной объемной статьи), требуемая документация, участники испытаний и их квалификация, координация между ними, ответственность за проведение испытаний, получаемые в итоге документы и их образцы.

Американцы тоже не оказались в отстающих, и начиная с 2012 года были опубликованы уже несколько редакций NFPA 3 Standard for Commissioning of Fire Protection and Life Safety Systems (Стандарт ввода в эксплуатацию систем противопожарной защиты и безопасности жизнедеятельности) и NFPA 4 Standard for Integrated Fire Protection and Life Safety System Testing (Стандарт для тестирования интегрированной системы противопожарной защиты и безопасности). Эти документы уже были упомянуты в [3] и на счет них, пожалуй, напишу более развёрнуто.

Ввод в эксплуатацию и проверка интегрированной системы безопасности по NFPA 3 и NFPA 4.

Наверное, стоит начать с небольшой исторической справки. Более подробно об этом написано в англоязычной статье [7], но, чтобы не утруждать читателя хождением по ссылкам и переводом с английского, перескажу кратко здесь. Правда сначала придется немного отвлечься на разъяснение одного краеугольного термина. Практически во всех иностранных стандартах на системы пожарной безопасности присутствует раздел «Commissioning». Часто это переводят как «ввод в эксплуатацию», иногда как «наладка и ввод в эксплуатацию». И вот тут большинство специалистов, в том числе и автор статьи когда то, делают очень существенную ошибку. Что такое наладка? Тут устранили монтажные недоделки, там что-то запрограммировали, вот и наладили. А что такое «ввод в эксплуатацию»? Тут также у большинства картина довольно однозначная – это когда подписывается определённый набор бумаг, и после этого момента заказчик принимает на себя ответственность. Но под термином «commissioning» в иностранных стандартах подразумевается совсем другое. Во время этой процедуры не только налаживается система или передается заказчику под роспись, а в первую очередь *проверяется, что система полностью соответствует требованиям проекта и нормативных документов.* Согласитесь, это совершенно меняет дело! Говоря русским юридическим языком «ввод в

эксплуатацию» – это форма оценки соответствия, такая же как сертификация или декларирование. И статья 144 Федерального закона 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» говорит о том же. Правда потом «ввод в эксплуатацию» не встречается ни в самом законе, ни в действующих нормативных документах по пожарной безопасности. Как эта процедура «оценки соответствия» должна осуществляться одному богу известно, но уж точно не подмахиванием какой-то бумажки человеком с непонятной компетенцией со стороны заказчика. С этим, кажется, разобрались и далее по тексту статьи следует читать «ввод в эксплуатацию» как «оценка соответствия». Вернемся снова к NFPA 3 и NFPA 4.

Еще в 2008 году NFPA организовала в своей структуре отдельный технический комитет, нацеленный на создание стандартов для интегрированных систем пожарной безопасности и жизнедеятельности. Потребность в этом назревала уже давно, т.к. противопожарные (и не только) системы все более сложны и тесно интегрированы между собой. Для многих объектов стало недостаточно сделать отдельные системы в соответствии с существующими стандартами, их нужно объединить все вместе, чтобы они работали как единое целое, а потом эту единую интегрированную систему необходимо ввести в эксплуатацию, т.е. надлежащим образом проверить, что все поставленные проектом цели достигнуты. И уже в 2012 году вышла первая версия NFPA 3 “Recommended Practice for Commissioning and Integrated Testing of Fire Protection and Life Safety Systems” (Рекомендуемая практика по вводу в эксплуатацию и комплексным испытаниям систем противопожарной защиты и безопасности жизнедеятельности). Как видно из названия документа, в начале он еще не был стандартом, а просто набором рекомендованных практик. Уже в следующей редакции 2015-го года произошли существенные изменения. Вместо одного документа вышло сразу два - NFPA 3 и NFPA 4. В NFPA 4 “Standard for Integrated Fire Protection and Life Safety System Testing” (Стандарт для тестирования интегрированной системы противопожарной защиты и безопасности жизнедеятельности) были перенесены все требования к проведению интеграционных (комплексных) испытаний, который сразу получил статус стандарта. И еще спустя три года, в 2018-ом, NFPA 3 также получил статус стандарта, а в многие стандарты по отдельным системам были добавлены ссылки на NFPA 4, в том числе в основной стандарт NFPA 1 “Fire Code”. Таким образом, “всего” 10 лет потребовалось американцам, чтобы пройти этот цикл. Теперь разберем каждый стандарт по отдельности.

NFPA 3. Ввод в эксплуатацию

Сам по себе стандарт не содержит каких-то технических требований. В первую очередь в нем регулируются организационные вопросы. И здесь отмечено, что подготовка к вводу в эксплуатацию должна начинаться с самого начала проектирования. Уже на самых ранних этапах должен составляться план ввода в эксплуатацию, определен ответственный за эту работу - специальный агент по вводу в эксплуатацию. И этому агенту, к которому предъявляются определенные квалификационные требования, поручается задача по документальному сопровождению всех этапов и проведение самой процедуры ввода в эксплуатацию, включая координацию между разными подрядчиками. Также в NFPA 3 предъявлены требования к составу “команды по вводу в эксплуатацию”. И, как же без этого, большое количество образцов различных документов (в том числе и матрица, о которой речь шла в статье [2]) , которые необходимо вести и заполнять при проведении этой трудоемкой процедуры по вводу в эксплуатацию. Никак не сравнить с подписанием простого акта с заказчиком, как принято у нас.

Еще одна интересная особенность стандарта NFPA 3, так это то, что здесь описаны процедуры не только обычного ввода в эксплуатацию, но и “ретро ввод в эксплуатацию” и “повторный ввод в эксплуатацию”. Повторный ввод в эксплуатацию осуществляется при изменении назначения здания или внесении изменений в противопожарные системы. А ретро ввод в эксплуатацию применяется для тех случаев, когда эксплуатируемое здание было введено в эксплуатацию без соответствия NFPA 3 (например, до его принятия) и исходная проектная документация была утеряна.

Но одним из самых важных моментов при проведении процедуры ввода в эксплуатацию являются интеграционные (комплексные) испытания. К процедуре комплексных испытаний, которые являются обязательной частью ввода в эксплуатацию, но и во многих случаях должны проводиться независимо требования предъявлены в отдельном стандарте NFPA 4.

NFPA 4. Комплексные испытания.

В отличии от NFPA 3 стандарт NFPA 4 более технический и конкретный, хотя опять же с упором на организационную составляющую. Здесь также имеется требование, согласно которому ответственность и полномочия закрепляются за определенным лицом - агентом интеграционного тестирования (ИТа), который в свою очередь должен соответствовать квалификационным требованиям. Но комплексные испытания не проводятся в одиночку, требуется довольно большая группа для их осуществления начиная от этапа создания программы испытаний, завершая собственно

испытаниями. И в NFPA 4 также есть требования к “группе комплексных испытаний”. Установлены и требования к ведению документации - опять же десятки образцов документов, которые должны создаваться и заполняться при проведении комплексных испытаний. Ну и самое главное, так это то, что NFPA 4 довольно однозначно определяет объем необходимых испытаний, которые, разумеется, должны быть записаны в программе испытаний еще до их проведения. И системы должны быть испытаны во всех возможных сценариях, которые для нее допустимы. Для этого отбираются некие “контрольные группы” иницилирующих устройств, которые вызывают одинаковый отклик интегрированной системы пожарной автоматики. Как это на практике сделать без “пожарной матрицы” я не представляю, но может и есть умельцы. В целом же ситуация, когда “тут проверяем, тут не проверяем”, а “туда можно попасть через завсклада и товароведа, поэтому не будем” исключается. Все что надо испытать - должно быть испытано. И это решается уже на этапе подготовки программы испытаний, а не в ходе их непосредственного проведения авторитетными и не очень инженерами и руководителями, как это описано в первой части этой статьи про текущее положение дел.

Помимо этого в NFPA 4 устанавливаются требования по периодичности проведения комплексных испытаний. Согласно стандарту они должны проводится не реже, чем раз в 5 лет или чаще, если это установлено планом ввода в эксплуатацию по NFPA 3. Это требование распространяется, в том числе, в том числе на уже действующие объекты.

В качестве итогов.

На сегодняшний день проводятся довольно кардинальные перемены в нормативной базе по пожарной безопасности. Существенные изменения происходят как в стандартах на оборудование, так и сводах правил на проектирование. Идет подготовка комплекса стандартов на монтаж и техническое обслуживание отдельных систем противопожарной защиты. Естественно, отдельные системы противопожарной защиты будут связаны между собой. Но как эти связи будут потом проверяться? Будет ли подготовлен стандарт или руководство? Вопросы эти еще открыты и быстрого их решения ожидать не стоит. Только решение одного из основополагающих моментов, как введение обязательной процедуры оценки соответствия индивидуальных систем противопожарной защиты после их монтажа и наладки, будь то “ввод в эксплуатацию” или “техническое освидетельствование”, потребует колоссальных усилий. Чего стоит только составление методик, форм документов. И тут уже никак не переписать со

старых добрых РД. Там этого не было, а если в каком-то виде и было, то уже не соответствует современным реалиям. Придется все начинать с чистого листа. А без процедур проверки соответствия индивидуальных систем даже и не стоит задумываться о каких-то комплексных испытаниях - это все самообман или даже вредительство.

Но если уж дело таки дойдет до составления какого-то стандарта или руководства по комплексным испытаниям, то должны быть решены, как минимум следующие вопросы:

- четко определен компетентный ответственный за составление программы комплексных испытаний и их проведение, за которым закрепляются как полномочия, так и ответственность;
- определены основные методики и объем испытаний, чтобы комплексные испытания не превращались каждый раз в безрезультатное собрание;
- определены интервалы между комплексными испытаниями, для последующего их проведения на объекте в период эксплуатации.

Для тех же, кто хочет защитить свои инвестиции или сделать все по уму здесь и сейчас не остается ничего другого, как брать на вооружение уже проверенные иностранные практики.

Литература:

1. Зайцев А. В. Зоны контроля пожарной сигнализации и алгоритмы управления системами противопожарной автоматики // Алгоритм безопасности. 2019. № 1.
2. Еремин Н. Н. Описание алгоритма и «пожарная матрица // Алгоритм безопасности. 2019. № 1.
3. Зайцев А. В. Стандарт на работы по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту технических средств пожарной автоматики. Несколько вопросов по существу // Алгоритм безопасности. 2019. № 5.
4. Егорова А. Особенности сдачи-приемки в эксплуатацию систем пожарной автоматики: автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения, установки пожаротушения// Технологии защиты 2011. №6
5. NFPA 3:2018 Standard for Commissioning of Fire Protection and Life Safety Systems // <http://nfpa.org/3>
6. NFPA 4:2018 Standard for Integrated Fire Protection and Life Safety System Testing // <http://nfpa.org/4>
7. <https://www.csemag.com/articles/using-nfpa-3-and-nfpa-4-to-ensure-fire-safe-structures/>