

**УДК 699.81****Р. Ауганов, М.С. Кадырова, М.С. Омаров**

Инновационный Евразийский университет (г. Павлодар),

E-mail: rika.kz@mail.ru

**Анализ пожаров в жилых этажных домах г. Павлодар**

***Аннотация.** Статья посвящена анализу пожаров в жилых многоэтажных домах г. Павлодара. Анализ осуществлен на статистических данных с 2014 г. по 2016 г. Приведены примеры анализа пожаров в Росси.*

***Ключевые слова:** пожарная безопасность, этажный дом.*

В послании главы государства Н.А. Назарбаева народу Республики Казахстан 2020, в приоритетах задач в развитие экономики стоит вопрос строительства жилья, в связи с этим быстрыми темпами растет строительство жилых домов повышенной этажности.

При строительстве в основном используют горючие материалы с пожароопасными свойствами, без соблюдения действующих требований пожарной безопасности, в этих условиях особую актуальность имеет бережное использование накапливаемых ценностей, в том числе и защита их от пожаров.

Пожары причиняют значительный вред имуществу, жизни и здоровью людей. По анализу пожаров в период с 2014-2016 годы, наибольшее количество происходит в жилом секторе. Если взять статистику причин пожаров, то в домах повышенной этажности, построенных еще в период с 1990-2000 года, пожары возникают в среднем на 71 % от общего количества пожаров. Ниже рассмотрим анализ пожаров в г. Павлодар в период с 2014 г. по 1 декабря 2016 г. (таблица):

	Наименование показателей	2014	2015	2016
1	Жилой сектор	893	857	492
2	Здания производственного назначения	11	13	4
3	Здания торговых учреждений	22	19	9
4	Здания образовательных учреждений	1	5	0
5	Здания административно-общественных объединений	13	11	3
6	Транспортные средства	112	115	82
7	Сельскохозяйственные объекты	11	3	3
8	Банные комплексы	2	1	1
9	Леса	189	102	94
10	Лечебные учреждения	2	3	0
11	Спорткомплексы	0	0	0
12	Склады	3	2	0

Как видно из таблицы наибольшее количество пожаров произошло в жилом секторе. Основными причинами пожаров в жилых домах повышенной этажности являются неосторожное обращение населения с огнем, а именно пожары в мусоропроводах и мусоросборниках, непотушенные папиросы и сигареты, которые попадают на горючие материалы, хранящиеся на балконах, лоджиях и самовольно установленных кладовках между лестничными маршами, подвальных помещениях; нарушение правил пожарной безопасности при монтаже и эксплуатации электрооборудования сети этажных щитков, электрооборудования, электробытовых приборов в квартирах; в редких случаях пожары возникают при умышленном уничтожении чужого имущества, к таким относятся поджоги квартир, кабин лифтов, кладовок расположенных между лестничными маршами.

Анализ причин пожаров показал, что в домах повышенной этажности не соблюдаются действующие требования пожарной безопасности, требования технического регламента пожарной безопасности, СНиПы, ГОСТы, Правила эксплуатации электрооборудования, Правила технической эксплуатации электрооборудования (рисунок 1).

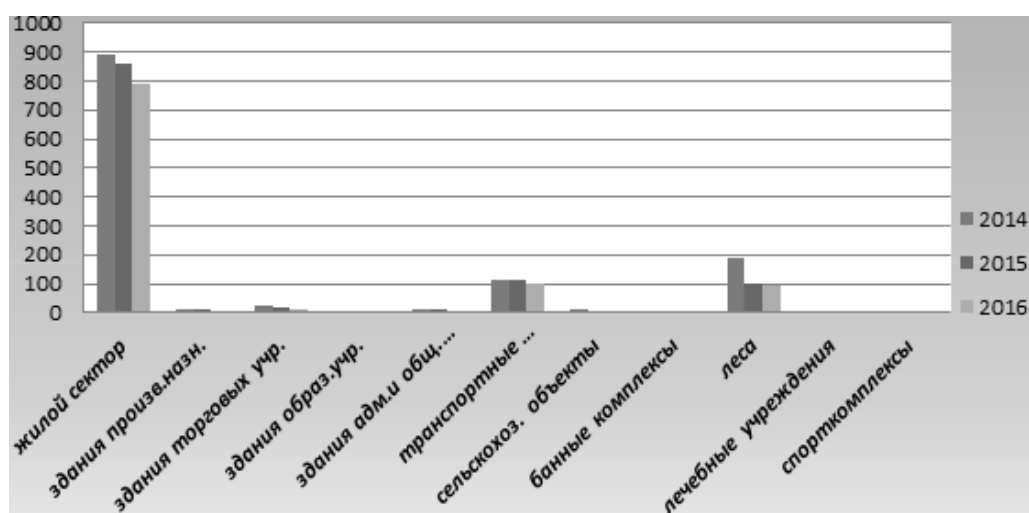


Рисунок 1. - Анализ пожаров в г. Павлодар в период с 2014 г. по 2016 г.

В период с 2014-2016 годы по причине непотушенного окурка сигарет произошло 91 пожаров, из статистики основное количество произошло от занесенных окурков на не застекленные балконы с верхних этажей, а так же по причине оставленных на балконах непотушенных окурков сигарет, так как жильцы квартир захламляют балконы горючими материалами, бытовой мебелью и одеждой. От непотушенного окурка папиросы, сигареты в год, среднем погибает около 3-6 человек, так в основном это люди находящиеся в алкогольном опьянении, курят на диванах и в кроватях и засыпают, не потушив окурки папиросы, сигареты.

Результаты исследования Новосибирской Испытательной пожарной лаборатории ВНИИПО МЧС РФ определили поджигающую способность тлеющих табачных изделий, а также характер и время развития пожара от них.

В результате исследований было выяснено, что тлеющая сигарета в условиях, обеспечивающих накопление теплоты и достаточного доступа воздуха, является источником воспламенения. Продолжительность скрытого периода до возникновения пламенного горения составляет 3 ч. Пламя появляется при температуре 450-500 °С [1].

По причине нарушения правил пожарной безопасности при монтаже и эксплуатации электрооборудования в год происходит в среднем 230-260 пожаров. Основными источниками причин пожаров от электрооборудования являются короткое замыкание в электрической сети, перегрузка в электросетях и установках, образование больших переходных сопротивлений в электросети.

Коротким замыканием называется образование электрического контакта вследствие соединения разнополярных проводников, находящихся под напряжением, через весьма малое сопротивление, не предусмотренное режимом работы электрической цепи, машины или аппарата. При коротком замыкании общее сопротивление электрической цепи резко уменьшается, что приводит к значительному увеличению тока в ней по сравнению с током нормального режима. Температура токопроводящих жил резко увеличивается, вызывая воспламенение изоляционных покрытий, а в отдельных случаях и расплавление металла проводов и жил кабеля.

Перегрузка в электрических сетях, обмотках электродвигателей и трансформаторов, в приборах и аппаратах происходит от токовых нагрузок, превышающих допустимые. Длительно допустимые нагрузки на провода и кабели с учетом сечения их токопроводящих жил, вида изоляции, конструкции и способа прокладки определены действующими правилами устройства электроустановок. При перегрузке увеличивается количество выделяемого проводниками тепла, которое приводит к чрезмерному нагреванию, разрушению и воспламенению стораемых покрытий изоляции, частей арматуры и близко расположенных предметов. Согласно закону Джоуля-Ленца, количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении по нему электрического тока, зависит от силы тока, сопротивления проводника и времени его прохождения:

$$Q = I^2 \cdot R \cdot \tau$$

где Q – количество теплоты, Дж;  
 I – сила тока, А;  
 R – электрическое сопротивление, Ом;  
 τ – время, с.

Поэтому при превышении длительно допустимых токовых нагрузок происходит перегрузка проводов, и они не успевают отдавать теплоту, выделяемую возросшим током, в окружающую среду. В результате происходит перегрев проводов, что приводит к разрушению изоляции, а иногда и к ее воспламенению. Часто причиной вызывающей перегрузку электрических сетей, являются дополнительное включение потребителей электроэнергии, не предусмотренных расчетом, а также одновременное включение сверх нормы нескольких различных электронагревательных приборов (электрочайников, утюгов, плиток, печей, каминов и т.п.).

Переходными сопротивлениями называют сопротивления в местах перехода электрического тока с одной контактной поверхности на другую через площадки действительного их соприкосновения. Большие переходные сопротивления образуются из-за неплотного соединения токопроводящих элементов электросети между собой, например, в местах подключения проводов к рубильникам, предохранителям, электродвигателям и другим аппаратам и приборам. Причинами образования больших переходных сопротивлений является некачественное выполнение монтажных работ, когда вместо горячей пайки, сварки или опрессовки проводов ограничиваются простой механической скруткой, подключают провода к рубильникам, предохранителям и аппаратам без специальных зажимов и наконечников. Иногда при горячей пайке применяют кислоту, которая впоследствии вызывает нежелательные окисления в местах соединений, что также ведет к нарушению контактов. Из-за слабого контакта возникает искрение и даже электрическая дуга, которые могут вызвать воспламенение изоляции электропроводов, а также рядом расположенных сгораемых материалов. Большие переходные сопротивления возникают в местах соединения проводов, изготовленных из разных металлов, например из меди и алюминия, особенно при сравнительно частых включениях и выключениях данного участка цепи. Это объясняется различием в коэффициентах объемного и линейного расширения меди и алюминия [2].

Из-за нарушения правил пожарной безопасности при эксплуатации бытовых электрических приборов в процессе исследования пожаров выясняется, что основным виновником возникновения пожаров является сам человек, то есть его халатность, беспечность, а порой и пренебрежительное отношение к выполнению элементарных правил пожарной безопасности (рисунок 2).

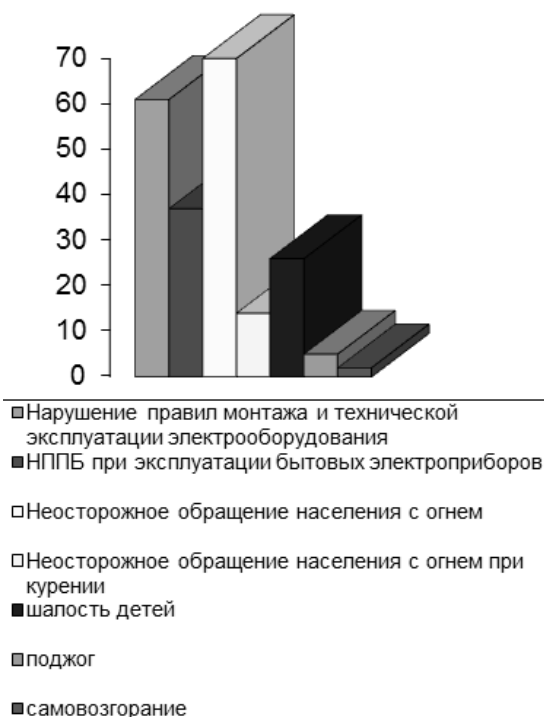


Рисунок 2. – Анализ причин пожаров в жилых домах повышенной этажности за 2016 год

Очевидно, что оставленные без присмотра и не выключенные из электросети чайники, утюги, самовары, паяльники и другие электронагревательные приборы являются источниками возникновения пожара.

Так, например водонагревательные приборы уже через 15–20 минуты после выкипания воды вызывают загорание почти любой из встречающихся сгораемых опорных поверхностей, а при испытании электрических чайников с нагревательным элементом на 600 Вт. Воспламенение основания происходит уже через 3 минуты, после выкипания воды.

Далее, если убрать от электронагревательных приборов все сгораемые материалы и предметы, то в результате перегрева, потери диэлектрической прочности изоляции проводов прибора может произойти короткое замыкание.

При коротком замыкании в местах соединения проводов сопротивление практически равно нулю, в результате чего величина тока, протекающего по проводникам и токоведущим частям аппаратов и машин достигает очень больших значений. Токи короткого замыкания в несколько раз превышают минимальные токи проводов и токоведущих частей и достигают сотен и тысяч ампер. Такие токи могут не только перегреть, но и воспламенить изоляцию, расплавить токоведущие части и провода. Плавление металлических частей сопровождается обильным разлетом искр, которые в свою очередь, способны воспламенить близко расположенные сгораемые вещества и материалы, послужить причиной взрыва и т.д. Необходимо отметить, что пожары происшедшие по причине возгорания оставленных без присмотра включенных телевизоров и электробытовых приборов наиболее опасны. Это связано с тем, что они происходят, как правило, ночью или когда никого нет дома.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Чешко И.Д. Экспертиза пожаров (объекты, методы, методики исследования). – СПб: МВД России, 1997.
- 2 Федотов А.И., Ливчиков А.П. Пожарно-техническая экспертиза. – СПб: МВД России, 1986.

#### REFERENCES

- 1 Chehko I.D. Ekspertiza pogharov (obekty, metody, metodiki issledovaniya). – SPb: MVD Rossii, 1997.
- 2 Fedotov A.I., Livchikov A.P. Pogharno-tehnicheskaya ekspertiza. – SPb: MVD Rossii, 1986.

#### ТҮЙІН

**Р. Аутанов, М.С. Кадырова, М.С. Омаров**  
*Инновациялық Еуразия университеті (Павлодар қ.)*

#### ***Павлодар қаласындағы көпқабатты тұрғын үйлердегі өрттерді талдау***

*Мақала Павлодар қаласындағы көпқабатты тұрғын үйлердегі өрттерді талдауға арналған. Талдау 2014-2016 жылдар аралығындағы статистикалық деректер бойынша жүзеге асырылды. Ресейдегі өрттерге жасалған талдаулар мысалға келтірілді.*

***Түйін сөздер:*** өрт қауіпсіздігі, көпқабатты үй.

#### RESUME

**R. Autanov, M.S. Kadirova, M.S. Omarov**  
*Innovative University of Eurasia (Pavlodar),*

#### ***Analysis of fires in the multi-storey residential houses in Pavlodar***

*The article is concerned with the analysis of fires in the multi-storey residential houses in Pavlodar. The analysis was carried out on statistical data from 2014 to 2016. Examples of fire analysis in Russia are given.*

***Keywords:*** fire safety, multi-storey house.