Научно-исследовательский центр «Иннова»

НАУКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОТКРЫТИЙ

Сборник научных трудов по материалам
XII Международной научно-практической конференции,
09 марта 2023 года, г.-к. Анапа

Анапа
2023

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5
Н34

Научный редактор:
Скорикова Екатерина Николаевна

Редакционная коллегия:
Бондаренко С.В., к.э.н., профессор (Краснодар), **Дегтярев Г.В.,** д.т.н., профессор (Краснодар), **Хилько Н.А.**, д.э.н., доцент (Анапа), **Ожерельева Н.Р.**, к.э.н., доцент (Анапа), **Сайда С.К.**, к.т.н., доцент (Анапа), **Климов С.В.** к.п.н., доцент (Пермь), **Михайлов В.И.** к.ю.н., доцент (Москва).

Н34 НАУКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОТКРЫТИЙ. Сборник научных трудов по материалам XII Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 09 марта 2023 г.). – Анапа: Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО, 2023. – 36 с.

ISBN 978-5-95356-093-1

В настоящем издании представлены материалы XII Международной научно-практической конференции «Наука в современном мире: результаты исследований и открытий», состоявшейся 09 марта 2023 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных, естественных и других науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). **Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.**

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
www.innova-science.ru.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5

© Коллектив авторов, 2023.
© Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО (подразделение НИЦ «Иннова»), 2023.

ISBN 978-5-95356-093-1

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ НАЗЕМНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

Гончарук Евгений Валерьевич *4*

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭВАКУАЦИИ ПРИ ПОЖАРЕ В ГОСТИНИЦЕ

Попова Светлана Вячеславовна..... *10*

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОЖАРА В ГОСТИНИЦЕ

Попова Светлана Вячеславовна..... *15*

АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПОЖАРОВ В ЗДАНИЯХ КЛАССА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ Ф 1.1

Попова Светлана Вячеславовна..... *20*

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИЕМЛЕМОГО УРОВНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ В АЭРОПОРТУ ЮЖНО-КУРИЛЬСК

Гончарук Евгений Валерьевич *25*

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

СОРТОИСПЫТАНИЕ ТОПИНАМБУРА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Дорохов Евгений Васильевич

Михайлова Ольга Петровна

Христич Вячеслав Викторович..... *30*

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 656.7.086.13

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ НАЗЕМНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

Гончарук Евгений Валерьевич

магистрант

Научный руководитель: Коникова Елена Викторовна,

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации имени А. А. Новикова»,

город Санкт-Петербург

Аннотация. *Статья посвящена анализу проблем наземного обслуживания воздушных судов в отечественных аэропортах. Проанализированы статистические данные событий и происшествий возникших при наземном обслуживании воздушных судов, выявлены факторы, непосредственно влияющие на безопасность полетов.*

Abstract. *The article is devoted to the analysis of the problems of ground handling of aircraft at domestic airports. Statistical data of events and incidents that occurred during ground handling of aircraft are analyzed, factors directly affecting flight safety are identified.*

Ключевые слова: *аэродром, наземное обслуживание, события, факторы риска, безопасность полетов, воздушное судно*

Key words: *airfield, ground handling, events, risk factors, flight safety, aircraft*

Наземное обслуживание гражданского воздушного судна - комплекс работ по обеспечению прибытия воздушного судна на аэродром и его вылета с аэродрома, за исключением обслуживания воздушного движения. Наземное обслуживание гражданского воздушного судна не включает в себя его техническое

обслуживание [1, ст. 37.1].

Повреждение ВС на земле (ПВС) – событие, связанное с обслуживанием, хранением и транспортированием ВС, при котором ему причинены повреждения, не нарушающие прочности его конструкции, не ухудшающие лётно-технические характеристики, и устранение которых возможно в эксплуатационных условиях [3, гл. 1].

Актуальность данной статьи заключается в том, несмотря на неоднократные информации по безопасности полетов, операторам аэродромов до настоящего времени не предприняты исчерпывающие меры по предотвращению повреждений воздушных судов в аэропортах. Случаи повреждения ВС (элементов планера, авиационных двигателей и авиационных шин) на земле имеют место, что, в связи со сложившейся ситуацией, недопустимо [2, с. 1].

Проанализировав безопасность полетов на аэродромах и в их районах, распределив происшедшее в течение 2020 года инцидентов и производственных происшествий (по типам событий), была разработана таблица, в которой указаны данные, а именно количество инцидентов и производственных происшествий.

Рисунок 1 – Количество инцидентов и производственных происшествий (по типам событий)

Из данной таблицы можно сделать выводы о том, что при наземном обслуживании происходит наибольшее количество происшествий и инцидентов, по сравнению с другими категориям происшествий.

В 2020 году произошли 5 инцидентов и 73 производственных происшествия при наземном обслуживании воздушных судов (в 2019 году - 3 инцидента и 107 производственных происшествий).

Большинство происшедших в 2020 году инцидентов и производственных происшествий было обусловлено следующими опасными факторами:

– нарушение правил подъезда/отъезда автотранспорта от воздушного судна – 21 событие;

– нарушение правил буксировки воздушного судна - 15 событий;

– нарушение правил использования средств наземного обслуживания - 7 событий.

При анализе наземного обслуживания воздушных судов в аэропортах были выявлены общие факторы риска в оценке их влияния на качество аэропортовой деятельности, а следовательно, непосредственно влияющими на БП являются:

– неудовлетворительный уровень технической оснащённости подсистемы (службы);

– неудовлетворительная функциональная эффективность и надёжность применяемых технических средств;

– неудовлетворительный уровень организации функционирования подсистемы (службы);

– неудовлетворительный уровень профессиональной подготовки и дисциплины операторов;

– не соответствие требованиям психофизиологического состояния операторов;

– неудовлетворительный уровень контроля качества функционирования элементов и подсистемы (службы) в целом.

Рассматривая негативное влияние человеческого фактора, можно

определить следующие особенности условий работы как фактора риска:

– негативные внешние условия во время работы (шум, струи двигателей, неблагоприятная по года и видимость);

– несоблюдение процедур обучения персонала во время подготовки работы предприятия в весенне-летний и осенне-зимний периоды;

– формальное соблюдение процедур подготовки и аттестации водителей ответственных за подъезд/отъезд к воздушному судну;

– недостаточная квалификация руководителей отъезда подъезда к воздушному судну;

– ненадлежащее или неправильное использование оборудования для наземного обслуживания, его технические или эргономические недостатки;

– неблагоприятные условия работы на перроне (разнообразие видов деятельности, проведение работ в ограниченных (часто по высоте) пространствах, теснота, загруженные графики, недостаточное освещение, динамичная среда с постоянной суетой (и перемещением), затрудняющая ориентирование в обстановке даже опытному персоналу);

– особенности личностного или человеческого фактора (ошибочная оценка ситуации, плохой обзор, стресс, отвлекающие факторы, самоуверенность, неграмотность, усталость, низкий уровень дисциплины и недостаточный контроль или надзор);

– малое количество времени или давление со стороны руководства, работа в быстром темпе в стремлении отправить рейс по расписанию (или наверстать время в связи с несвоевременным прибытием рейса);

– цикличный характер работы, когда периоды большой загруженности сменяются спокойными периодами между рейсами;

– частая сменная работа и др.

К специальным факторам риска при наземном обслуживании ВС относятся:

– высокие объёмы движения и многочисленный состав его участников;

– сложный характер и опасность работ по обслуживанию ВС на земле;

– неблагоприятные метеорологические условия (плохая видимость, температура, сильные ветра, осадки);

– уязвимость ВС на земле (их неловкость, непрочность и т. д.);

– множество источников высокой энергии (включая реактивную струю);

– неоптимальное количество мест стоянок на аэродроме;

– неэффективная система визуальных средств (знаки, маркировка, освещение);

– несоблюдение установленных процедур;

– большое количество транспортных средств на перроне;

– проблемы обмена информацией (проблема со связью) с работающими в контролируемой зоне аэродрома;

– сложный порядок использования ВПП (включая одновременное использование нескольких ВПП);

– недостатки управления движением на земле и перроне (в т. ч. проблемы перегруженности частоты, нестандартной фразеологии, языковых трудностей, неправильных позывных и т. д.);

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Приведение в норму влияния выше указанных факторов с целью обеспечения приемлемого уровня обеспечения безопасности полетов (приемлемого уровня риска при наземном обслуживании) осуществляется в процессе сертификации и заложено в сертификационных требованиях к организациям аэропортового наземного обеспечения полётов и используемым ими техническим средствам;

2. Операторами аэродромов до настоящего времени не предприняты исчерпывающие меры по предотвращению повреждений воздушных судов в аэропортах, несмотря многочисленные информации по безопасности полетов.

Список литературы

1. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 № 60-ФЗ (ред.

от 14.03.2022).

2. Нерадько А. В. Директива по безопасности полетов от 04.03.2022 Исх-6946/04.

3. Постановление Правительства РФ от 18.06.1998 № 609 (ред. от 29.12.2020) «Об утверждении Правил расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации».

4. Шайкамалов А. М. Анализ состояния безопасности полетов в гражданской авиации Российской Федерации в 2020 году.

УДК 614.841

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭВАКУАЦИИ ПРИ ПОЖАРЕ В ГОСТИНИЦЕ

Попова Светлана Вячеславовна
старший преподаватель кафедры пожаротушения
и аварийно-спасательных работ
ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

Аннотация. *В статье проведено моделирование процесса эвакуации людей в здании гостиницы с помощью программы. Изложены результаты моделирования, определено время достижения критических значений опасных факторов пожара, сделаны выводы по результатам моделирования.*

Ключевые слова: *моделирование пожара, моделирование эвакуации, пожары в зданиях, спасение людей, статистика пожаров*

Annotation. *The article simulates the process of evacuating people in a hotel building using a program. The simulation results are presented, the time to reach the critical values of dangerous fire factors is determined, conclusions are drawn based on the simulation results.*

Key words: *fire simulation, evacuation simulation, fires in buildings, rescue of people, fire statistics*

Обеспечение пожарной безопасности гостиниц является одной из приоритетных задач в области безопасности. Решение этой задачи определяет устойчивость развития туризма в городах [1].

В расчете используется модель индивидуально-поточного движения. Расчетное время эвакуации людей из здания устанавливается по времени выхода из него последнего человека.

Перед началом моделирования процесса эвакуации задается схема эвакуационных путей в здании. Все эвакуационные пути подразделяются на эвакуационные участки длиной a и шириной b. Длина и ширина каждого участка пути

эвакуации для проектируемых зданий принимаются по проекту, а для построенных – по фактическому положению. Длина пути по лестничным маршам измеряется по длине марша. Длина пути в дверном проеме принимается равной нулю. Эвакуационные участки могут быть горизонтальные и наклонные (лестница вниз, лестница вверх и пандус).

За габариты человека в плане принимается эллипс с размерами осей 0,5 м (ширина человека в плечах) и 0,25 м (толщина человека). Задаются координаты каждого человека xi – расстояние от центра эллипса до конца эвакуационного участка, на котором он находится. Если разность координат некоторых людей, находящихся на эвакуационном участке, составляет менее 0,25 м, то принимается, что люди с этими координатами расположены рядом друг с другом – сбоку один от другого (условно: «в ряд»). При этом, исходя из габаритов человека в плане и размеров эвакуационного участка (длина и ширина) для каждого эвакуационного участка определяются: максимально возможное количество человек в одном ряду сбоку друг от друга и максимально возможное количество людей на участке.

Координаты каждого человека xi в начальный момент времени задаются в соответствии со схемой расстановки людей в помещениях (рабочие места, места для зрителей, спальные места и т.п.). В случае отсутствия таких данных, например для магазинов, выставочных залов и другое, допускается размещать людей равномерно по всей площади помещения с учетом расстановки технологического оборудования.

Модели поведения людей задавались следующим образом:

– люди на первом этаже: при получении сигнала о пожаре следуют к ближайшему выходу из здания наружу (выходы в осях 10–11 Г, 6–7 Г);

– люди на втором и третьем этажах, при получении сигнала о пожаре следуют к лестничным клеткам в осях 6–7 В-В/Г, 10–11 В-Г, затем следуют к одному из выходов из здания;

– люди на четвертом этаже, при получении сигнала о пожаре следуют к лестничной клетке 10–11 В-Г, затем в выход в осях 10–11 Г. Выход в лестничную

клетку в осях 6-7 В-В/Г считается заведомо блокированным опасными факторами пожара;

– люди на пятом этаже, при получении сигнала о пожаре следуют в лестничную клетку в осях 10–11 В-Г, затем в выход в осях 10–11 Г, в лестничную клетку в осях 4-5 А-Б/1, затем наружу через выход в осях 4-5 А.

Данные для определения расчетного времени эвакуации в части определения характеристик агентов и людского потока приняты согласно Приложения №5 Методики.

Для изучения возможности безопасной эвакуации посетителей и сотрудников здания гостиницы было проведено моделирование процесса эвакуации. Методика, способы и примеры проведения расчетов описаны в [2-6]. Размещение людей в начале эвакуации представлено на рисунке 1 и рисунке 2.

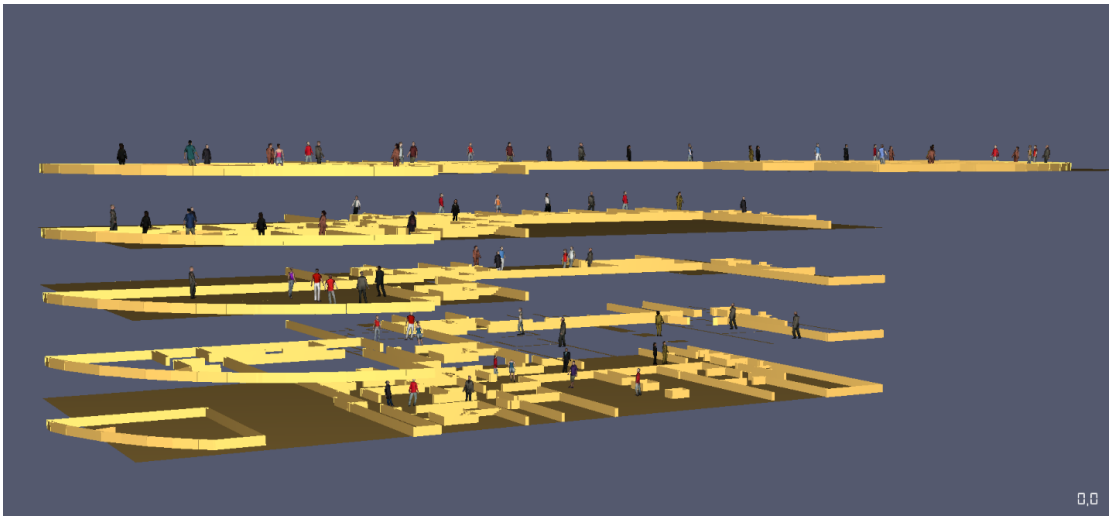

Рисунок 1 – Размещение людей в начале эвакуации

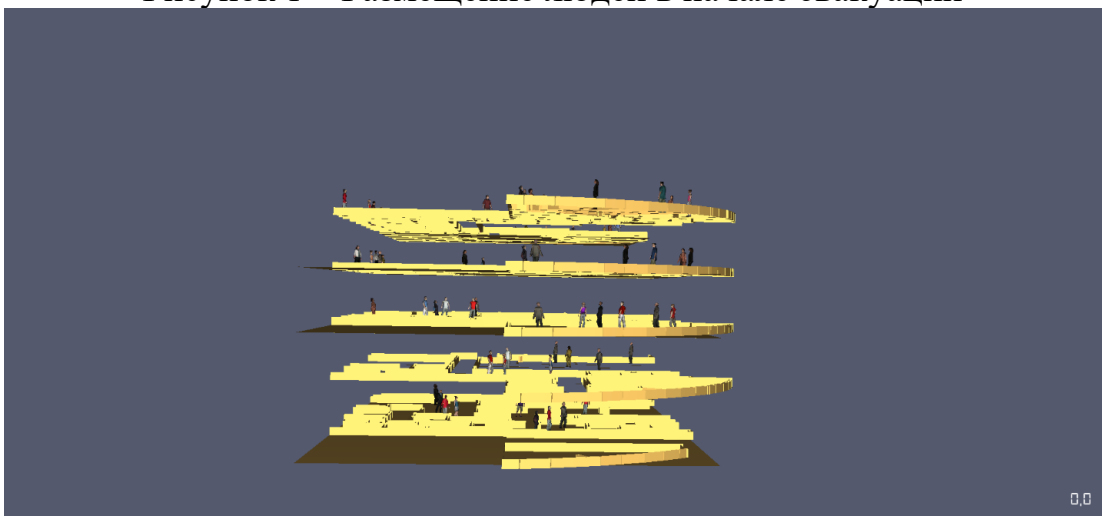

Рисунок 2 – Размещение людей в начале эвакуации

Таблица 1 – Результаты моделирования процесса эвакуации

Расчетные точки	**Время блокирования путей эвакуации, сек**	**Расчетное время эвакуации, tр.+tн.э., сек**	**Вероятность эвакуации**
Выход в осях 10–11 Г; 1й этаж	-	195	0,999
Выход в осях 6–7 Г 1й этаж	-	-	0,999
Выход в ЛК в осях 6–7 В-В/Г 2й этаж	-	-	0,999
Выход в ЛК в осях 10–11 В-Г 2й этаж	-	195	0,999
Выход в ЛК в осях 6–7 В-В/Г 3й этаж	-	-	0,999
Выход в ЛК в осях 10–11 В-Г 3й этаж	-	195	0,999
Выход в ЛК в осях 10–11 В-Г 4й этаж	245	195	0,999
Выход в ЛК в осях 10–11 В-Г 5й этаж	250	195	0,999
Выход в ЛК в осях 4–5 А-Б1 5 этаж	235	184	0,999

На основании результатов проведенного моделирования можно сделать вывод о том, что вероятность эвакуации в каждой расчетной точке составляет 0,999. Следовательно, в данных точках время достижения критических значений ОФП превышает время эвакуации людей.

Список литературы

1. Пожары и пожарная безопасность в 2021 году: Статистика пожаров и их последствий. Статистический сборник / В. С. Гончаренко, Т. А. Чечетина, В. И. Сибирко [и др.]. – Балашиха: Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства

Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, 2022. – 114 с. – EDN LVXFQJ.

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 июля 2020 г. № 1084 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска».

3. Кошмаров Ю. А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие. — М.: Академия ГПС МВД России, 2000. — 118 С.

4. Прытков Л. Н., Барбин Н. М., Кобелев А. М. [и др.] Моделирование пожара в типовом машинном зале атомной электростанции для оценки эффективности внедрения роботизированных установок пожаротушения / Техносферная безопасность. – 2021. – № 4(33). – С. 78–88. – EDN RPFWGW.

5. Приложение к Приказу МЧС России № 382 от 30. 06. 2009 г. «Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности» (ред. от 02.12.2015 г.).

6. Применение полевого метода математического моделирования пожаров в помещениях: Методические рекомендации. — М.: ВНИИПО, 2003. — 35 С.

УДК 614.841

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОЖАРА В ГОСТИНИЦЕ

Попова Светлана Вячеславовна
старший преподаватель кафедры пожаротушения
и аварийно-спасательных работ
ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

Аннотация. *В статье проведено моделирование динамики развития пожара по полевой модели с помощью программы в здании гостиницы. Изложены результаты моделирования пожара, определено время достижения критических значений опасных факторов пожара, сделаны выводы по результатам моделирования.*

Ключевые слова: *моделирование пожара, полевая модель пожара, пожары в зданиях, спасение людей, статистика пожаров*

Annotation. *The article simulates the dynamics of fire development using a field model using a program in a hotel building. The results of fire simulation are presented, the time of reaching the critical values of dangerous fire factors is determined, conclusions are drawn based on the simulation results.*

Key words: *fire simulation, field fire model, fires in buildings, rescue of people, fire statistics*

В настоящее время происходит интенсивное развитие гостиничных комплексов (ГК), расположенных на территории крупнейших, средних и даже малых городов. В связи с чем задача обеспечения пожарной безопасности ГК является одной из приоритетных в области безопасности городов. Решение этой задачи определяет устойчивость развития туризма в городах широкого спектра: от Москвы, Санкт-Петербурга до Гороховца, Переславль-Залесского, Углича. При этом безотносительно к размерам городов вопросы обеспечения пожарной

безопасности ГК имеют много общих черт, хотя размеры городов, численность их населения связана с площадью и этажностью зданий гостиничных комплексов [1].

Следует также отметить, что за последние десятилетия XX века в России и зарубежом произошли крупнейшие пожары с серьезными социальными и экономическими последствиями: пожар в Сеуле в гостинице (погибло 160 человек); пожар в Лас-Вегасе в «Гранд-отеле» (погибло 100 человек); пожар в Москве в гостинице «Россия» (погибло 43 человека); пожар в Ленинграде в гостинице «Ленинградская» (погиб 21 человек). Отмеченные пожары обусловили необходимость решения целого комплекса проблем, в числе которых и проблема минимизации социальных и экономических потерь путем повышения уровня противопожарной защиты зданий гостиничных комплексов.

Для изучения возможности безопасной эвакуации посетителей и сотрудников здания гостиницы было проведено моделирование развития пожара по полевой модели с помощью программы FDS. Методика, способы и примеры проведения расчетов описаны в [2-6]. Основой для полевых моделей пожаров являются уравнения, выражающие законы сохранения массы, импульса, энергии и масс компонентов в рассматриваемом малом контрольном объеме. Планировка здания представлена на рисунке 1.

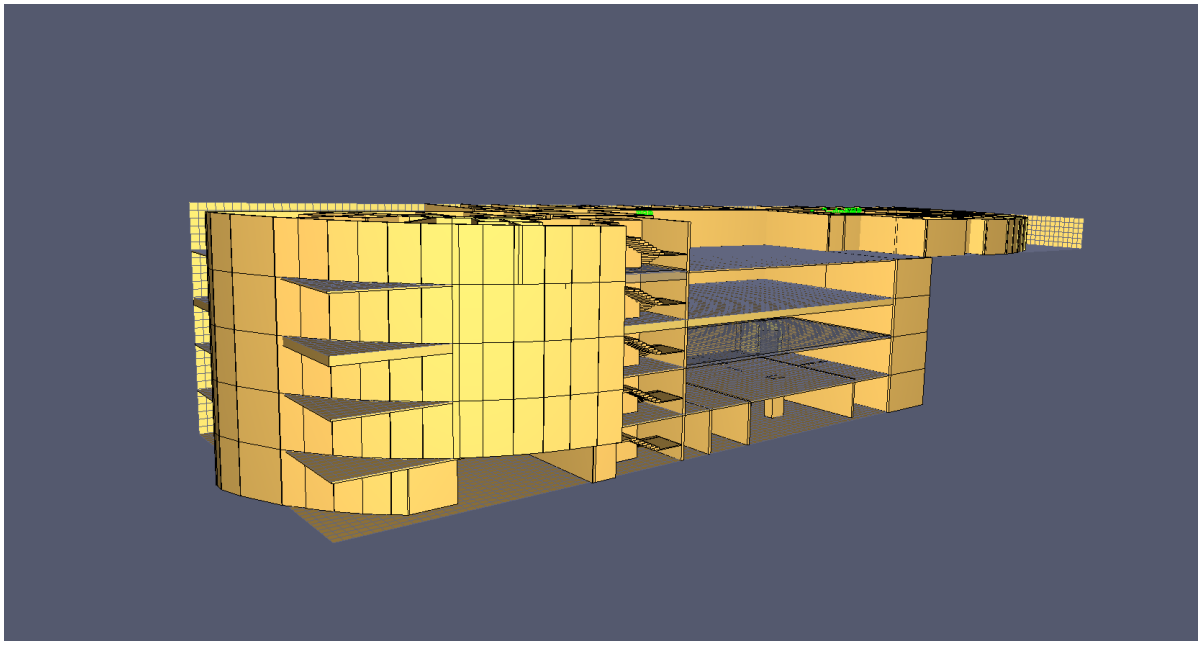

Рисунок 1 – Планировка здания

Целью моделирования распространения ОФП является определение времени блокирования путей эвакуации. Пожар возникает в центре помещения гостиничного номера, расположенном на 2 этаже, на уровне пола. Месторасположение очага пожара определяет блокирование лестничной клетки и способствует быстрому распространению ОФП. При моделировании задавался наихудший сценарий, при котором все двери в здании были открытыми, что способствовало быстрому распространению ОФП. Газообмен между этажами осуществлялся через лестничную клетку.

Пожарная нагрузка в помещении принята по учебному пособию [3]: Название: Жилые помещения гостиниц, общежитий и т.д. Системы дымоудаления в здании отсутствуют, следовательно не учитывались. АУП в здании отсутствуют.

Динамика потери видимости в помещениях представлена на рисунках 2–3.

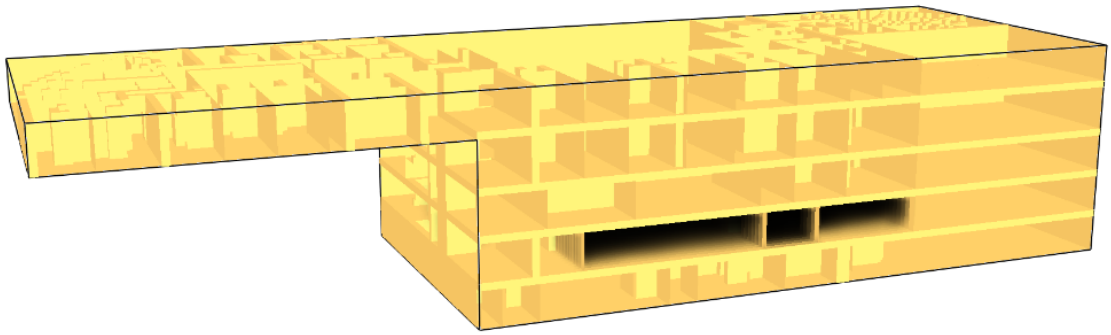

Рисунок 2 – Динамика потери видимости в помещениях через 100 секунд

Рисунок 3 – Динамика потери видимости в помещениях через 200 секунд

В соответствии с методикой критическое время по каждому из опасных факторов пожара определяется как время достижения этим фактором предельно допустимого значения на путях эвакуации на высоте 1,7 м от пола.

Предельно допустимые значения по каждому из ОФП составляют:

1. по повышенной температуре - 70 °С;

2. по тепловому потоку - 1400 Вт/м^2;

3. по потере видимости - 20 м;

4. по пониженному содержанию кислорода - 0,226 кг/м^3;

5. по каждому из токсичных газообразных продуктов горения: CO_2 - 0,11 кг/м^3; CO - $1{,}16 \cdot 10^{-3}$ кг/м^3; HCL - $23 \cdot 10^{-6}$ кг/м^3.

Время достижения критических значений ОФП представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Время блокирования эвакуационного выхода

ОФП	Время достижения критического значения, с
Температура	220
Тепловой поток	>300
Видимость	98
O_2	195
CO	241
CO_2	>300

На основании результатов проведенного моделирования можно сделать вывод о том, что через 98 секунд после возникновения пожара наступают критические значения по одному из ОФП, а именно, понижение дальности видимости, это означает, что все люди, не успевшие эвакуироваться, будут заблокированы и не способны к самостоятельной и безопасной эвакуации.

Список литературы

1. Пожары и пожарная безопасность в 2021 году: Статистика пожаров и их последствий. Статистический сборник / В. С. Гончаренко, Т. А. Чечетина, В. И. Сибирко [и др.]. – Балашиха: Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и

ликвидации последствий стихийных бедствий, 2022. – 114 с. – EDN LVXFQJ.

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 июля 2020 г. №1084 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска».

3. Кошмаров Ю. А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие. — М.: Академия ГПС МВД России, 2000. — 118 С.

4. Прытков Л. Н., Барбин Н. М., Кобелев А. М. [и др.] Моделирование пожара в типовом машинном зале атомной электростанции для оценки эффективности внедрения роботизированных установок пожаротушения / Техносферная безопасность. – 2021. – № 4(33). – С. 78–88. – EDN RPFWGW.

5. Приложение к Приказу МЧС России № 382 от 30. 06. 2009 г. «Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности» (ред. от 02.12.2015 г.).

6. Применение полевого метода математического моделирования пожаров в помещениях: Методические рекомендации. — М.: ВНИИПО, 2003. — 35 С.

УДК 614.841

АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПОЖАРОВ В ЗДАНИЯХ КЛАССА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ Ф 1.1

Попова Светлана Вячеславовна
старший преподаватель кафедры пожаротушения и аварийно-спасательных работ
ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России

Аннотация. *В статье проведен анализ статистических данных пожаров в зданиях класса функциональной пожарной опасности Ф 1.1. Изложены результаты анализа, определено количество пожаров, материального ущерба, погибших, сделаны выводы.*

Ключевые слова: *статистика пожаров, причины пожаров, материальный ущерб, статистический анализ, детские сады*

Annotation. *The article analyzes the statistical data of fires in buildings of the functional fire hazard class F 1.1. The results of the analysis are presented, the number of fires, material damage, deaths are determined, conclusions are drawn.*

Key words: *fire statistics, causes of fires, material damage, statistical analysis, kindergartens*

Для оценки обстановки с пожарами необходимо проанализировать статистические данные за последние 5 лет. Согласно данным статистического сборника по пожарам На территории Российской Федерации (далее – РФ) в зданиях класса функциональной пожарной опасности Ф 1.1 произошло 249 пожаров в 2021 году, в сравнении с аналогичным периодом 2020 года, когда число пожаров было 270, [1-5], наблюдается тенденция снижения. В таблице 1 представлены основные показатели обстановки с пожарами за 2017–2021 гг. в

зданиях класса функциональной пожарной опасности Ф 1.1 на территории РФ.

Таблица 1 – Основные показатели обстановки с пожарами за 2017–2021 гг. в зданиях КФПО Ф 1.1 на территории РФ

Год	**Количество пожаров, ед.**	**Погибло людей, чел.**	**Травмировано людей, чел.**	**Прямой ущерб, млн руб.**
2021	249	15	16	33,29
2020	270	20	21	15,47
2019	273	4	19	24,67
2018	213	6	9	14,86
2017	133	2	13	34,31

На рисунке 1 представлено количество пожаров в зданиях КФПО Ф 1.1 на территории РФ.

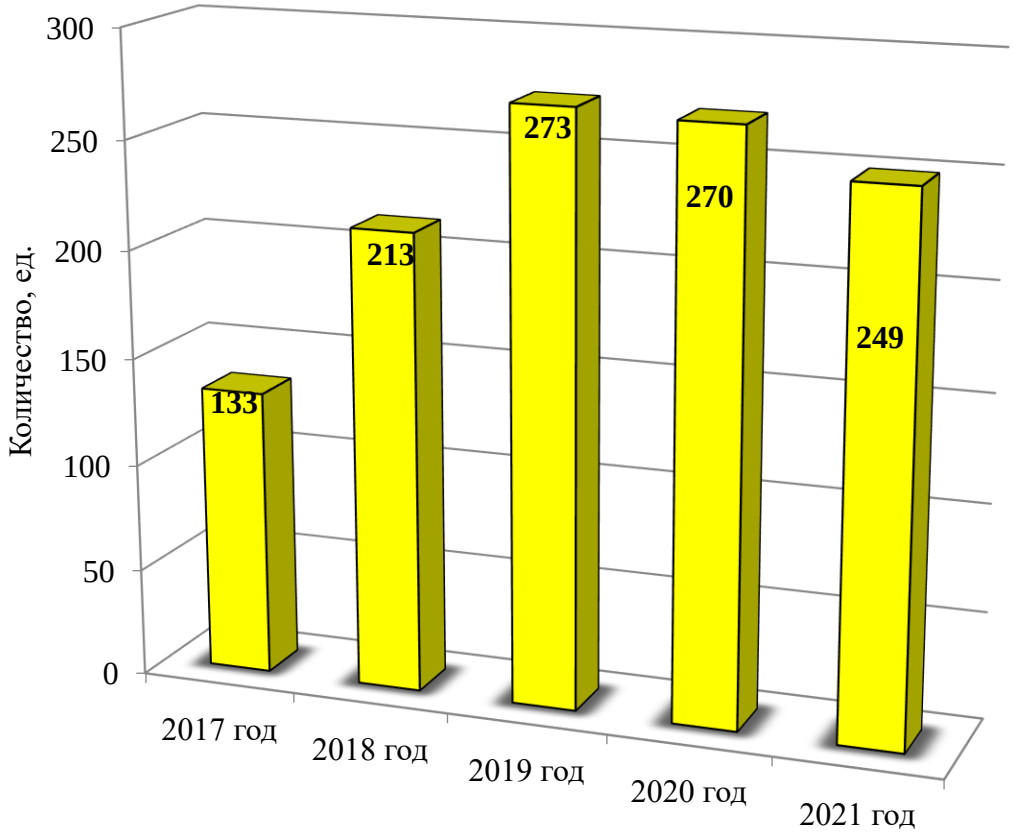

Рисунок 1 – Количество пожаров в зданиях КФПО Ф 1.1 на территории РФ

На основании результатов статистических данных о пожарах следует отметить, что с 2017 года до 2019 года наблюдалось увеличение количества пожаров, в 2020 году произошло незначительное снижение с 273 до 270 пожаров в год. Следует отметить, что в 2019 году произошло изменение законодательства

об учете пожаров на территории РФ.

На рисунке 2 представлено количество прямого материального ущерба от пожаров в зданиях КФПО Ф 1.1 на территории РФ.

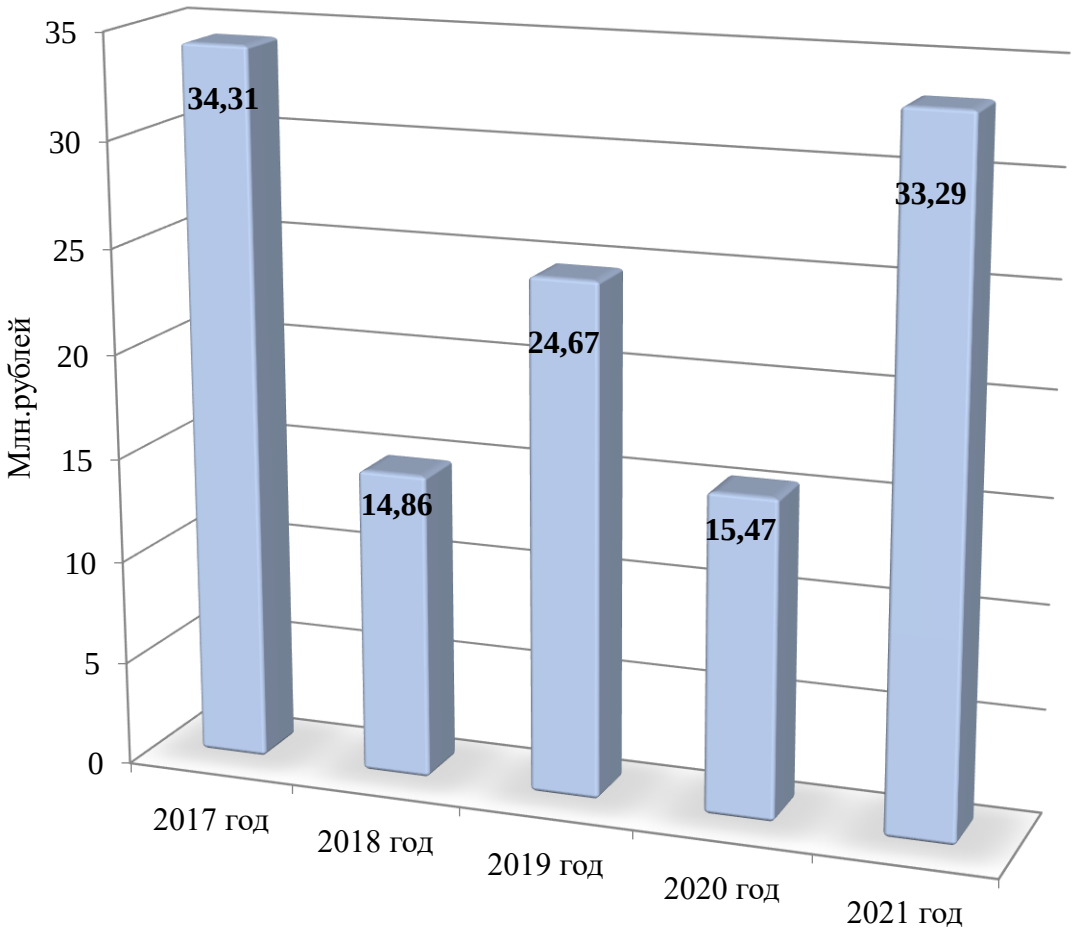

Рисунок 2 – Количество прямого материального ущерба от пожаров в зданиях КФПО Ф 1.1 на территории РФ

На основании результатов статистических данных о количестве прямого материального ущерба от пожаров в зданиях КФПО Ф 1.1 на территории РФ, следует отметить, что значительное уменьшение наблюдалось в 2018 году, более чем в 2 раза, и составляло наименьший показатель за 5 лет, а в 2021 году произошло резкое увеличение, более чем в 2 раза по сравнению с 2020 годом.

На рисунке 3 представлено количество погибших от пожаров в зданиях КФПО Ф 1.1 на территории РФ с 2017 года по 2021 год.

На основании результатов статистических данных о количестве погибших от пожаров в зданиях КФПО Ф 1.1 на территории РФ следует отметить, что в

2019 году наблюдается снижение количества людей, которые погибли от пожаров, после чего в 2020 году количество погибших от пожаров увеличилось в 5 раз и достигло максимума за последние 5 лет, в 2021 году количество погибших снизилось, что несомненно является положительным результатом.

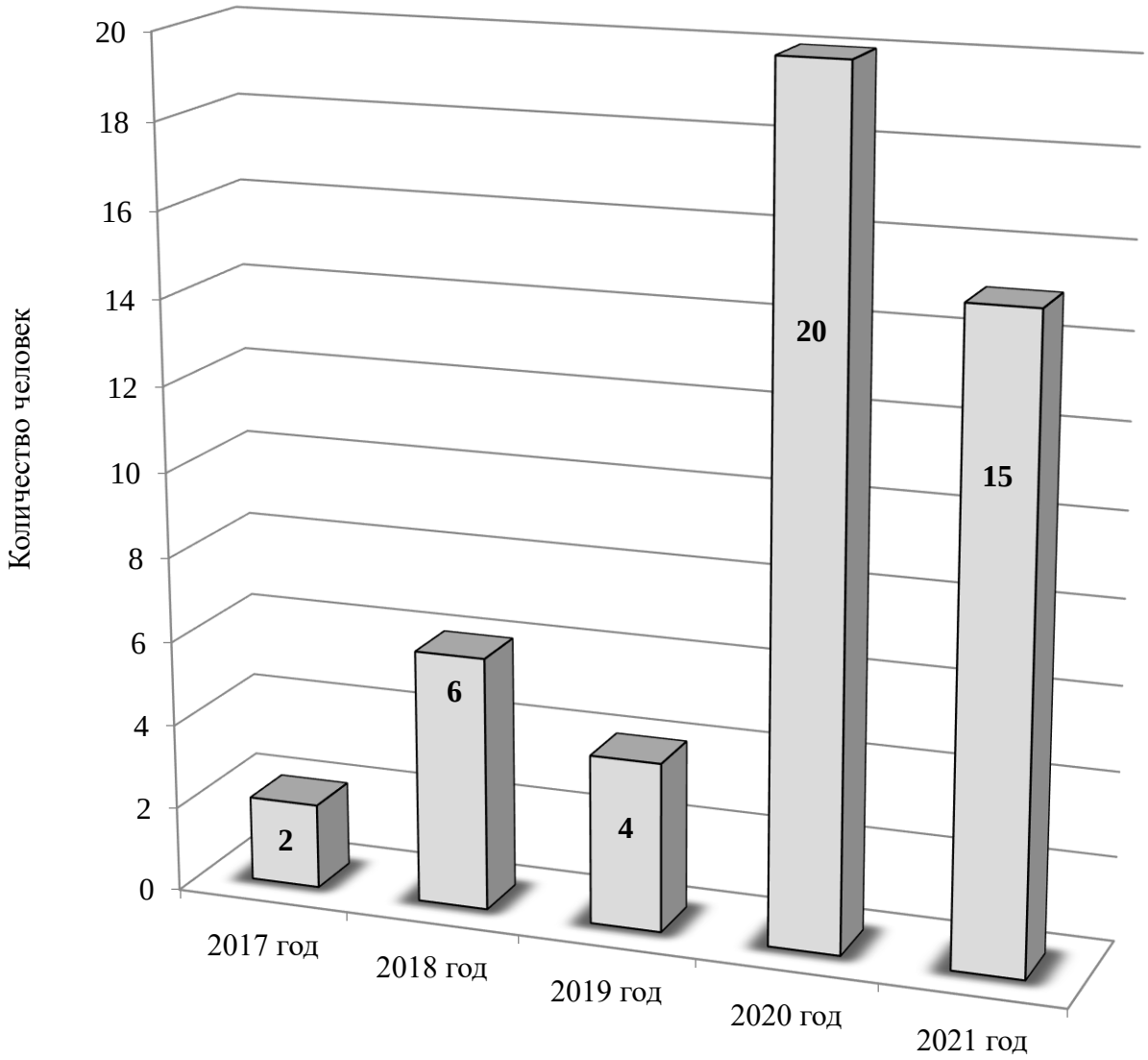

Рисунок 3 – Количество погибших от пожаров
в зданиях КФПО Ф 1.1 на территории РФ

На основании проведенного анализа статистических данных о пожарах на территории РФ в зданиях КФПО Ф 1.1 следует отметить, что количество пожаров постепенно снижается с 2019 года, количество материального ущерба резко возросло, что является негативным явлением, количество погибших людей от пожаров в 2021 году снизилось, что также является положительным

результатом. Проанализировав пожарную опасность рассматриваемого объекта защиты, можно сделать вывод, что наиболее опасным и вероятным сценарием возникновения пожара является нарушение целостности электропроводки вследствие короткого замыкания или перегрузки либо неосторожное обращение с огнем.

Список литературы

1. Пожары и пожарная безопасность в 2021 году: статист. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2022. 114 с.

2. Пожары и пожарная безопасность в 2020 году: Статистический сборник / П. В. Полехин, М.А. Чебуханов, А. А. Козлов, А. Г. Фирсов, В. И. Сибирко, В. С. Гончаренко, Т. А. Чечетина. Под общей редакцией Д. М. Гордиенко. - М.: ВНИИПО, 2021. - 112 с.: ил. 5.

3. Пожары и пожарная безопасность в 2019 году: Статистический сборник. Под общей редакцией Д. М. Гордиенко. - М.: ВНИИПО, 2020, - 80 с.: ил. 30.

4. Пожары и пожарная безопасность в 2018 году: Статистический сборник. Под общей редакцией Д. М. Гордиенко. - М.: ВНИИПО, 2019, - 125 с.: ил. 42.

5. Пожары и пожарная безопасность в 2017 году: Статистический сборник. Под общей редакцией Д. М. Гордиенко. - М.: ВНИИПО, 2018, - 125 с.: ил. 42.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 65.012

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИЕМЛЕМОГО УРОВНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ В АЭРОПОРТУ ЮЖНО-КУРИЛЬСК

Гончарук Евгений Валерьевич
магистрант
Научный руководитель: Грасс Татьяна Петровна,
д.п.н., доцент
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации имени А. А. Новикова»,
город Санкт-Петербург

Аннотация. *В данной статье будет рассмотрено повышение уровня безопасности полетов, выявлена проблема, влияющая на данный уровень в аэропорту Южно-Курильск, достижение приемлемого уровня безопасности полетов за счет принятия управленческого решения.*

Abstract. *This article will consider increasing the level of flight safety, identifying a problem affecting this level at Yuzhno-Kurilsk Airport, achieving an acceptable level of flight safety through the adoption of a management decision.*

Ключевые слова**:** *управленческое решение, безопасность полетов, приемлемый уровень безопасности полетов, декомпозиция, организация комиссий*

Key words: *management decision, flight safety, acceptable level of flight safety, decomposition, organization of commissions*

Управленческое решение - важнейший вид управленческого труда, а также совокупность взаимосвязанных, целенаправленных и логически последовательных управленческих действий, которые обеспечивают реализацию управленческих задач [1].

Управленческое решение - творческое, волевое действие субъекта

управления, которое основывается на знании объективных законов в сфере функционирования управляемой системы и анализа информации об её функционировании. Данное действие заключается в выборе цели, программы и способов деятельности коллектива в сфере разрешения проблемы или в сфере изменения цели [3].

Безопасность полётов — это состояние авиационной системы или организации, при котором риски, связанные с авиационной деятельностью, относящейся к эксплуатации воздушных судов или непосредственно обеспечивающей такую эксплуатацию, снижены до приемлемого уровня и контролируются [2].

Актуальность данной статьи заключается в том, что проблема принятия управленческих решений является одной из ключевых в современной науке и практике управления, поскольку в авиации от них зависит уровень безопасности полетов.

Для обеспечения приемлемого уровня безопасности полетов требуется использовать эффективные методы принятия управленческих решений, но как показывает практика такового универсального и единого подхода не существует. Выбирать способ потребуется исходя из сложившейся ситуации, доступных ресурсов и прочих важных моментов, и аспектов. Условно все методы можно разделить на две категории: экспертные и общедоступные. К первой группе относятся:

Мозговой штурм - заключается в коллективном обмене идеями и вариантами решения проблемы;

Организация комиссии - приглашаются эксперты в сфере, касающейся вопроса, и формируют идеи путем дискуссии;

Метод Делфи - сбор необходимой информации с помощью заранее подготовленных опросников. Часто проводится в несколько туров;

Составление сценариев -каждый эксперт расписывает свое видение проблемы и предлагает свой сценарий развития ситуации;

Метод суда - у каждого решения есть своя «защита» и свои «обвинители». Таким образом можно в краткие сроки обозначить все «за» и «против».

Общедоступные подходы не требуют участия экспертов. Достаточно просто собрать тех, кто имеет отношение к теме обсуждения. Самыми распространенными методами являются:

Теория игр - этот способ не подразумевает наличия четких целей и задач. Действия предпринимаются по обстоятельствам, единожды к конкретному случаю;

Метод проб и ошибок - в основном применяется тогда, когда одобрить решение нужно в кратчайшие сроки;

Метод декомпозиции - хорошо подходит для объемных, трудных задач. Их разбивают на несколько более мелких и сортируют по важности.

В данной статье будут использоваться два метода из каждой группы из экспертной – организация комиссий, и общедоступной – метод декомпозиции.

Для наглядности декомпозируем глобальную цель авиапредприятия «повысить уровень безопасности полетов» по древовидной структуре.

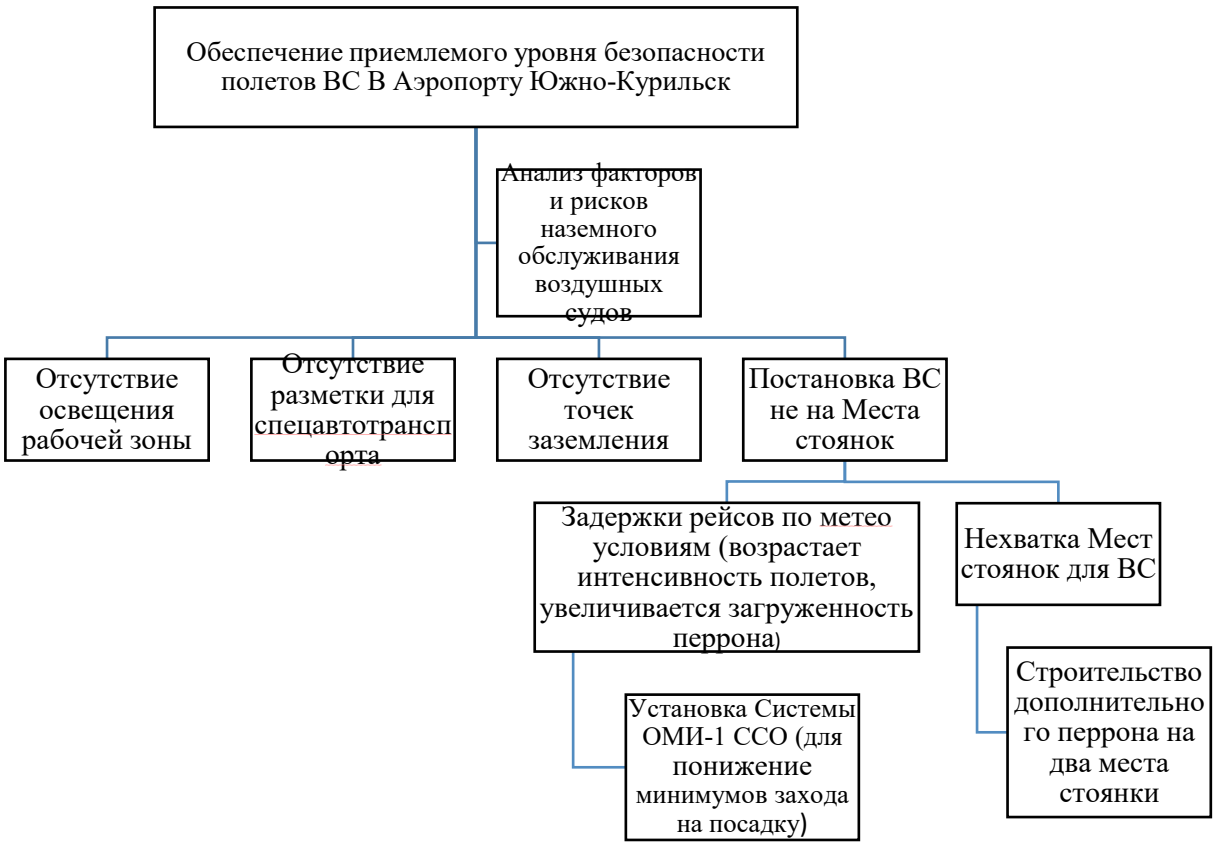

Рисунок 1 - Декомпозиция глобальной цели авиапредприятия

При рассмотрении данной декомпозиции можно выделить основную

проблему, влияющую на безопасность полетов в аэропорту Южно-Курильск, а именно постановка ВС не на места, стоянки на которых отсутствуют:

1. Разметка для спецавтотранспорта.

2. Точки заземления.

3. Освещение рабочей зоны в темное время суток.

Данную проблему можно решить двумя способами:

1. Установка Системы ОМИ-1 ССО (для понижения минимумов захода на посадку)

2. Строительство дополнительного перрона на два места стоянки

Для решения данных проблем руководителю организации потребуется принять управленческое решение воспользовавшись экспертным методом за счет организации комиссии. При решении проблемы способом под номером один, приглашаются эксперты. Экспертами, отвечающими за светосигнальное оборудование в аэропортах, являются сотрудники службы электросветотехнического обеспечения полетов в лице начальника службы, так же потребуется эксперты, отвечающие за проектирование данного объекта инфраструктуры. Для решения проблемы под номер два, потребуется человек отвечающий за состояние летной полосы в которую входит перрон с местами стоянок за это в аэропортах ответственен начальник аэродромной службы, и так же потребуются эксперты, занимающиеся проектировкой данных объектов.

Далее следует управленческое решение, которое должно соответствовать требованиям и быть эффективным под двумя этими понятиями подразумевается:

1. Требования, предъявляемые к управленческим решениям

1.1. Научная обоснованность;

1.2. Непротиворечивость;

1.3. Своевременность;

1.4. Адаптивность;

1.5. Реальность.

2. Эффективность управленческого решения

2.1. Решение исходит из реальных целей;

2.2. Для осуществления решения имеется необходимое количество времени и ресурсы;

2.3. Его можно применить к конкретным условиям среднестатистической организации;

2.4. Заранее продуманы рисковые ситуации;

2.5. Решение по прогнозам не создает конфликтные ситуации;

2.6. Учитывается возможность изменений в деловом и фоновом окружении управленческого решения;

2.7. Оно предоставляет возможность в плане осуществления контроля исполнения.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

3. Управленческое решение, которое примет руководитель, должно соответствовать требованиям и быть эффективным и обеспечить снижение уровня безопасности пролетов до приемлемого;

4. В аэропорту Южно-Курильск ключевыми факторами при выборе решения проблем одним из способов, станут:

– финансовая составляющая (какой способ будет более экономичным);

– возможность реализации (из-за особенностей ландшафта один из способов может быть не актуальным).

Список литературы

1. Кабушкин Н. И. Основы менеджмента. Учебник. — МН.: НПЖ «ФУА», ЗАО «Экономпресс». 1997. — 284 с.

2. Приложение 19. Управление безопасностью полетов. – Изд.1. ИКАО, 2013–44 с.

3. Смирнов Э. А. Разработка управленческих решений: учебник для вузов. — М: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. — 271 с.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 63

СОРТОИСПЫТАНИЕ ТОПИНАМБУРА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Дорохов Евгений Васильевич
Михайлова Ольга Петровна
магистранты
Христич Вячеслав Викторович
канд. с/х наук, доцент
ФГБОУ ВО Омский государственный аграрный
университет им. П. А. Столыпина,
г. Омск

Аннотация. *В статье представлены результаты исследований 2022 г. по изучению урожайности и структуры урожая зеленой массы и клубней сортов, гибрида и сорта образца топинамбура в условиях южной лесостепной зоны Омской области.*

The article presents the results of research in 2022 on the study of the yield and structure of the crop of green mass and tubers of varieties, a hybrid and a variety sample of Jerusalem artichoke in the conditions of the southern forest-steppe zone of the Omsk region.

Ключевые слова: *топинамбур, сорта, урожайность, зеленая масса топинамбура, клубни топинамбура*

Keywords: *Jerusalem artichoke, varieties, productivity, green mass of Jerusalem artichoke, Jerusalem artichoke tubers*

Введение. В настоящее время во многих странах мира возрос интерес к топинамбуру. Благодаря неприхотливости к условиям выращивания распространение топинамбура произошло по всему миру. Топинамбур обладает высокой

биологической продуктивностью [3]. Высокая урожайность клубней (до 750 ц/га) и зеленой массы (до 1200 ц/га) при хорошем кормовом достоинстве позволяют ему произрастать в различных климатических зонах: от тропиков до северных районов земледелия [1]. На одном месте культура может произрастать до 30 лет [5].

Многолетними опытами установлено, что топинамбур может быть отнесен к культуре многоцелевого использования с большим биоресурсным потенциалом. Из него можно получать фруктозный сахар, спирт, широкий ассортимент продуктов высокой биологической ценности, лечебные и медицинские препараты, инулин, продукцию технического назначения и др. [2].

Наиболее значительные исследования топинамбура накоплены с целью использования его в качестве кормовой культуры для всех видов сельскохозяйственных животных и птицы. Хозяйственную ценность у топинамбура составляют надземная часть (зеленая масса) и подземная часть (клубни) [1].

В Западной Сибири топинамбур пока не получил широкого распространения, хотя исследования по разработке приемов возделывания этой культуры проводились. Для того, чтобы распространять плантации топинамбура в регионе, необходимо подобрать адаптированные к конкретным условиям сорта [6].

Материалы и методы. Исследования проводились в 2022 г. на опытном поле Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина. Объектами исследований являлись сорта, гибрид и сорта образец топинамбура. Исследования проводились в соответствии с Методическими указаниями по проведению полевых опытов с кормовыми культурами [4].

Почва опытного поля – лугово-черноземная маломощная среднегумусовая тяжелосуглинистая. Плотность почвы в верхнем слое 0–40 см составляет 1,20-1,25 г/см^3, плотность твердой фазы – 2,64-2,65 г/см^3. РН водной вытяжки в слое 0-30 см равна 6,5-7,1.

Метеоусловия вегетационного периода в год проведения исследований - засушливые с небольшим недобором осадков в мае, июне и первой половине

июля (рис. 1). Температура за вегетационный период 2022 года практически не отличается от среднемноголетней.

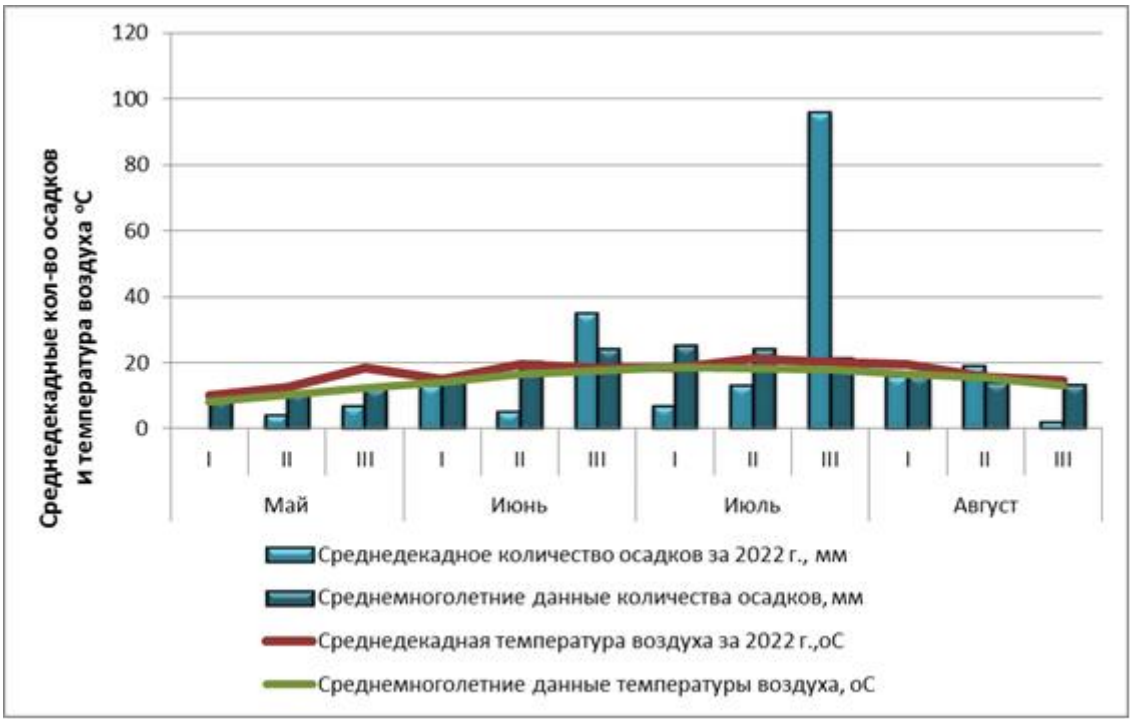

Рисунок 1 – Среднедекадные сумма осадков и температура воздуха за 2022 г.

Результаты. Учет урожая сортов топинамбура проводили путем уборки травостоя и клубней со всей делянки взвешиванием.

Основным критерием устойчивости растений к неблагоприятным условиям является их продуктивность. Продуктивность топинамбура складывается из многих показателей, в первую очередь на нее влияет формирование структуры урожая зеленой массы (табл. 1) и клубней (табл. 2).

Таблица 1 – Структура урожая зеленой массы топинамбура перед уборкой

Сорт, гибрид, сортообразец	Высота растений, см	Число побегов на растении, шт.	Масса одного побега, г
Северо-Кавказский	162	3	410
Омский красный	168	4	195
Гибрид 7-22	194	2	592
Сортообразец № 11	200	3	208

Максимальная высота растения отмечалась у сорта образца №11–200 см и гибрида 7-22 - 194 см. Наименьшая высота растения отмечена у сорта Северо-

Кавказский - 162 см и Омский красный - 168 см. Число побегов на одно растение существенно не различалось и варьировало в пределах 2-4 шт.; данная тенденция характерна для растений топинамбура первого года жизни. Масса одного побега оказывает влияние на урожайность зеленой массы. В наших исследованиях наибольшая масса побега наблюдалась у гибрида 7–22 - 592 г. и сорта Северо-Кавказский - 410 г.

Таблица 2 – Структура урожая клубней топинамбура перед уборкой

Сорт, гибрид, сортообразец	Число клубней с растения, шт.	Масса одного клубня, г	Масса клубней с растения, г
Северо-Кавказский	64	20,3	1300
Омский красный	85	25,1	2130
Гибрид 7-22	35	31,4	1100
Сортообразец № 11	106	20,3	2150

Анализ структуры урожая клубней топинамбура показал, что максимальное число клубней с одного растения отмечается у сорта образца №11 - 106 шт. и сорта Омский красный - 85 шт., наименьшее число клубней отмечено у гибрида 7-22 - 35 шт. Однако, при наименьшем количестве клубней, масса одного клубня у гибрида 7–22 составила 31,4 г., что является максимальной массой среди исследуемых сортов.

Максимальная масса клубней с одного растения - 2150 г. отмечена у сорта образца №11.

По результатам урожайности зеленой массы и клубней были выделены сорта и формы, перспективные для дальнейших исследований в условиях Омской области и, в частности, в лесостепной зоне региона (табл. 3).

Таблица 3 – Урожайность зеленой массы и клубней сортов и гибридов топинамбура, т/га

Сорт, гибрид, сорта образец	Урожайность зеленой массы	Урожайность клубней
Северо-Кавказский	29,5	9,4
Омский красный	38,8	15,3
Гибрид 7-22	41,0	7,9
Сорта образец №11	29,5	15,5

Как видно из данных таблицы 3, максимальный урожай зеленой массы обеспечили гибрид 7–22 – урожайность составила 41,0 т/га и сорт Омский красный – 38,8 т/га. Наименьший сбор зеленой массы отмечался у сорта Северо-Кавказский и сорта образца №11–29,5 т/га.

По максимальной урожайности клубней можно отметить сорта образец №11–15,5 т/га. Минимальная урожайность клубней у гибрида 7–22–7,9 т/га.

Заключение. В ходе проведения исследований были выявлены особенности формирования структуры урожая сортов и гибридов топинамбура в условиях южной лесостепи Омской области. Определено, что максимальная высота отмечалась у сорта образца №11–200 см и гибрида 7-22 - 194 см. Число побегов на одно растение существенно не различалось и варьировало в пределах от двух до четырех. Наибольшая масса побега наблюдалась у гибрида 7–22 - 592 г. и сорта Северо-Кавказский - 410 г. Максимальное число клубней отмечалось у сорта образца №11–27 шт. и сорта топинамбура Омский красный - 21 шт. Наибольший урожай зеленной массы обеспечили гибрид 7–22 – урожайность составила 41,0 т/га и сорт Омский красный – 38,8 т/га. Максимальная урожайность клубней отмечалась у сорта образца №11–15,5 т/га.

Установлено, что в условиях южной лесостепи Омской области на зеленый корм лучше возделывать сорт Омский красный и гибрид 7–22, на клубни – сорта образец №11 и сорт топинамбура Омский красный. По результатам исследования намечены дальнейшие направления, определены для внедрения в производство перспективные сорта, гибриды и сорта образцы топинамбура.

Список литературы

1. Зиновенко А. Л. Топинамбур как силосная культура / Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2016. №19 (1). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/topinambur-kak-silosnaya-kultura (дата обращения: 04.03.2023)

2. Зимин В. С. Экономическая эффективность механизации возделывания и переработки топинамбура: автореф. дис. … канд. экон. наук: Специальность

08.00.05 - Экономика, и управление народным хозяйством 05.20.01 - Механизация сельскохозяйственного производства. / В. С. Зимин. –Москва, 1997. - 21 с.

3. Картофель и топинамбур - продукты будущего / Д. Д. Королев [и др.]. - М.: ФГНУ Росинформагротех, 2007. - 340 с.

4. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – М., 1997. – 156 с.

5. Приходина М. В. Кормовая продуктивность топинамбура в зависимости от сорта в лесостепи Омской области / М. В. Приходина, А. В. Якуб, В. В. Христич / Молодой ученый. — 2017. — №6. — С. 178–181.

6. Сортоизучение топинамбура в условиях подтаежной зоны Западной Сибири / В. В. Христич [и др.] / Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2015. – № 4(20). – С. 19–23. – EDN VDLTOL.

«НАУКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОТКРЫТИЙ»

XII Международная научно-практическая конференция

Научное издание

Издательство «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(подразделение НИЦ «Иннова»)
353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,
ул. Весенняя, 8, оф. 1
Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 10.03.2023 г. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 2,09
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman
Тираж 50 экз. Заказ 422.