

управляемых машин в рамках их целевого назначения, а человек будет в техногенной системе занимать позицию наблюдателя, который будет способен вмешаться в процессуальную деятельность при ситуациях, неразрешимых для машин.

#### Список использованных источников

1. Ву О. Статистика авиакатастроф [Электронный ресурс]: <http://www.ruwings.ru/safety/operator/>
2. Ячменникова Н. Коэффициент аварийности-2019 - одна авиакатастрофа на 2 миллиона рейсов [Электронный ресурс]: <https://rg.ru/2020/01/25/sostavlen-chernyj-spisok-aviakatastrof-2019-goda.html>
3. Жернаков С.В. Применение технологии нейронных сетей для диагностирования технического состояния авиационных двигателей. – М.: Интеллектуальные системы в производстве. – 2006. – 116с.
4. Ширяева О.И. Нейро-нечеткий регулятор. Конспект лекций по дисциплине «Методы интеллектуального анализа данных», 2020 год. [Электронный ресурс]: <https://official.satbayev.university/ru/teachers/shiryayeva-olga-ivanovna>
5. Raymond E. Philosophy // The Art of UNIX Programming. – Addison-Wesley. – 2003. – 250р.

УДК 629.7.064

*Кенжебаев Д.Н., магистрант 1-курса,  
Научный руководитель: Сейнасинова А.А., ассоц. профессор  
Академия гражданской авиации*

### МЕТОДЫ ДИНАМИЧЕСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ СРЕДСТВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АЭРОПОРТА

### ӘУЕЖАЙДЫҢ АВИАЦИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ҚҰРАЛДАРЫН ДИНАМИКАЛЫҚ ИНТЕГРАЦИЯЛАУ ӘДІСТЕРІ

### METHODS OF DYNAMIC INTEGRATION OF AIRPORT AVIATION SECURITY FACILITIES

**Аннотация.** Статья относится к области безопасности воздушного транспорта и включает в свой состав исследования, направленные на совершенствование систем авиационной безопасности аэропорта с целью обеспечения приемлемого уровня безопасности путем решения ряда научно - технических задач по адаптивному управлению комплексной интеграцией средств авиационной безопасности.

**Ключевые слова:** транспортная безопасность, системы безопасности, приемлемый уровень, научно-технические проблемы, адаптивное управление.

**Abstract.** The article related to air transport security and includes studies aimed at improving airport security systems to ensure an acceptable level of security by addressing a number of scientific - technical problems for adaptive management of complex integrated security tools

**Keywords:** transport security, security systems, acceptable level, scientific - technical problems, adaptive management.

**Аңдатпа.** Мақала әуе көлігіндегі қауіпсіздік саласына қатысты және авиациялық қауіпсіздіктің интеграцияланған интеграциясын бейімдеу бойынша бірқатар ғылыми және техникалық міндеттерді шешу жолымен қауіпсіздіктің қолайлы деңгейін қамтамасыз ету мақсатында әуежайдың авиациялық қауіпсіздік жүйесін жетілдіруге бағытталған зерттеулерді қамтиды.

**Түйін сөздер:** көлік қауіпсіздігі, қауіпсіздік жүйелері, қолайлы деңгей, ғылыми-техникалық проблемалар, бейімделу менеджменті

**Введение.** В настоящий момент основная проблема обеспечения защиты объектов гражданской авиации является акты незаконного вмешательства. Терроризм имеет характер глобальной проблемы человечества, так как может посягать на значимые государственные объекты. В связи с чем, современная политика борьбы с террором обязана оценивать вопросы национальной и общей безопасности в сфере авиации.

В таких условиях необходимы новые средства обеспечения авиационной безопасности от несанкционированного вмешательства.

Авиационная безопасность – защита гражданской авиации от актов незаконного вмешательства, которая достигается путем реализации комплекса мер и привлечения людских и материальных ресурсов [4].

Уполномоченный орган в сфере гражданской авиации в соответствии со стандартами и рекомендуемой практикой Международной организации гражданской авиации (ИКАО), разрабатывает программу авиационной безопасности гражданской авиации, которая включает в себя ряд мер для пресечения противоправных действий в отношении гражданской авиации [4]. Осуществления данных мер связана с внедрением и разработкой и/или усовершенствование действующих систем авиационной безопасности объектов гражданской авиации.

**Основная часть.** Системы защиты авиационной безопасности 21 века являются интегрированными. В данной статье предлагается оригинальный подход к созданию систем авиационной безопасности аэропортов, основанный на методах адаптивного управления процедурами интеграции технических средств защиты объекта гражданской авиации с использованием теории квалиметрии и системотехники.

Проблемы обеспечения авиационной безопасности вытекают из целевой функции системы. Сегодня эта задача решается в области создания интегрированных систем защиты (Рис.1) [3].

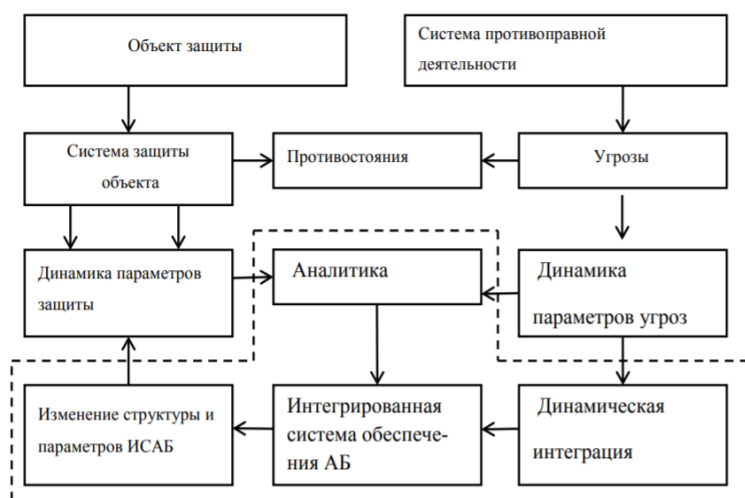


Рисунок 1. К понятию динамическая интеграция.

Рис. 1[3]

При всех успехах развития систем авиационной безопасности в указанном направлении важно отметить две не решенные задачи:

Проблема динамической интеграции, т.е. они реагируют на изменения внешних угроз путем выполнения заранее определенных алгоритмов, соответствующих выявленным угрозам, не изменяя свою структуру;

Уязвимость объекта, которое сегодня используется только на этапах предпроектного анализа структуры аэропорта.

Уязвимость - это степень защищенности ОТИ и ТС от несанкционированного вмешательства в их деятельность, а оценка уязвимости ОТИ и ТС - определение степени их защищенности [1].

Обеспечение авиационной безопасности аэропорта строится на основе анализа соотношения между уровнем угроз и уровнем защиты от этих угроз, что отображается в форме уязвимости объектов защиты. В таком случае уязвимость должна быть представлена в виде соответствующей модели, допускающей количественную оценку ее параметров, для чего модель строится на основе модели угроз и модели защиты. Авторская концепция уязвимости и разработанная на этой основе методика базируются на модели уязвимости аэропорта (Рис.2) [2].



Рис.2 [3]

Предлагаемая схема основана на квалиметрических методах оценки и использует такие понятия как качество и уязвимость: и то и другое есть степень соответствия между требованиями и реальными характеристиками.

Модель уязвимости включает совокупность моделей, объединенных в модель угроз и совокупность моделей, объединенных в модель защиты. Тогда параметры модели уязвимости, представленной в квалиметрическом формате выраженные моделью качества, оцениваются количественно и используются в модели интеграции технических средств защиты аэропорта для адаптивного управления интеграцией.

**Выводы.** На текущий момент выявлены ряд проблем для обеспечения авиационной безопасности:

Проблема оптимизации связей между средствами структуры защиты аэропорта;  
Не регулируется соотношения между человеком и техническими компонентами системы

Проблема динамического управления структурой системы обеспечения авиационной безопасности аэропорта

Разработаны научно – методические основы процедур динамической интеграции средств обеспечения авиационной безопасности аэропорта, в основе есть понятие уязвимость объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств, определяющее степень защищенности объекта от несанкционированного вмешательства, и понятие динамической интеграции, связанное с динамическими характеристиками и параметрами угроз безопасности аэропорта, что предполагает адекватную реакцию системы защиты аэропорта на эти угрозы путем управления структурой, характеристиками и параметрами системы обеспечения авиационной безопасности.

Полученные результаты дают возможность:

Реализовать адаптивное управление уровнем авиационной безопасности аэропорта, соответствующее уровню действующих угроз.

Увеличить точность управления уровнем авиационной безопасности аэропорта при помощи использования количественных оценок параметра управления.

Создать управляемую динамическую интеграцию технических средств защиты аэропорта при помощи перестройки структуры этих средств на основе количественных оценок уязвимости.

Соответствовать параметрам системы авиационной безопасности аэропорта требованиям нормативных документов, включая стандарты и практику ИКАО, с учетом динамики их изменения.

#### **Список использованных источников**

1. Елисов Л.Н., Овченков Н.И., Фадеев Р.С. Введение в теорию авиационной безопасности (Под ред. профессора Елисова Л.Н.). -Ярославль: Филигрань, 2016.-320 с.

2. Овченков, Н.И. Квалиметрические процедуры интеграции радиотехнических средств защиты аэропорта /Л.Н. Елисов, Н.И. Овченков// Научный вестник МГТУГА – М.: МГТУГА – 2012, - №186 – с.138-142.

3. Елисов Л.Н., Овченков Н.И., Некоторые проблемы обеспечения авиационной безопасности аэропорта и их решение/ XXIV МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ 2016 г.

4. Закон РК «Об использовании воздушного пространства Республики Казахстан и деятельности авиации» от 15.07.2010 № 339-IV.