

4) разработка критериев и методов нормирования БП по всем категориям причин и факторов, в том числе с учетом "человеческого фактора";

5) разработка критериев и методов оценки степени опасности полетной ситуации на борту ЛА в режиме реального времени или с прогнозированием;

6) разработка методологии построения бортовых технических средств обеспечения безопасности полетов с использованием искусственного интеллекта;

7) разработка теоретических основ расследования авиационных происшествий и инцидентов.

Таким образом, разработанная классификация БП позволяет переходить от системного подхода к процессному, успешно решать задачу управления уровнем БП ЛА, выделить и выбрать соответствующую вероятностную модель БП.

#### Список использованных источников

1. Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП). (Doc 9859-AN/460). Издание первое — 2006 год.— ИКАО, 2006.

2. Руководство по предотвращению авиационных происшествий. (Doc 9422-AN/923). Первое издание — 1984 год.— ИКАО, 1984.

3. Жулев В. И., Иванов В. С. Безопасность полетов летательных аппаратов: (Теория и анализ).— М.: Транспорт, 1986.— 224 с.

4. ГОСТ Р 51898-2002. Аспекты безопасности. Правила включения в стандарты.

5. Руководство по информационному обеспечению автоматизированной системы обеспечения безопасности полетов воздушных судов гражданской авиации Российской Федерации (АСОБП).— М.: Аэронавигационное консалтинговое агентство, 2002.

6. Козлов В.В. Классификация причин авиационных происшествий инцидентов – эффективное средство повышения безопасности полетов/ Труды общества независимых расследователей АП (выпуск 12а). – М.: Полиграф, 2001 г.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА РАСТЕКАНИЯ НЬЮТОНОВСКОЙ КАПЛИ ПО ПОВЕРХНОСТИ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПОДЛОЖКИ

В.В. Подлипов, А.И. Колпаков

Самарский государственный аэрокосмический университет, г. Самара

Растекание ньютоновской жидкости основано на взаимодействии свободных энергетических связей поверхностей жидкости и подложки. Всякое изменение однородности протекания этого процесса приводит к нарушению однородности смачиваемости жидкости с поверхностью подложки. Это явление было использовано в настоящей работе для фиксации

степени загрязнения поверхности подложек, применяемых в производстве интегральных микросхем (ИМС).

Приведено уравнение, устанавливающее аналитическую связь между параметрами фотозлемента и скоростью установления энергетических связей между поверхностью жидкости и неоднородностями поверхности подложки

$$I_{\phi} = \frac{D}{\exp\left(\mu B \sqrt{\frac{C - \ln r}{\Delta \sigma}}\right)} - A,$$

где  $A = I_s \left\{ \left[ \exp \frac{e(\phi - U)}{kT} \right] - 1 \right\}$ ,  $D = K_{\lambda} I_0$ ,  $\mu B$  и  $C$  – постоянные коэффициенты устройства.

Показано, что скорость растекания находится в жесткой связи с концентрацией органических загрязнений на поверхности диэлектрического материала.

Приведены экспериментальные результаты, доказывающие достоверность аналитических уравнений, методика измерения и расчета чистоты поверхности подложек по скорости растекания капли дистиллированной воды, а также аналитические уравнения, позволяющие рассчитывать условия падения капли на поверхность исследуемой подложки.

Показано теоретически и экспериментально, что с увеличением чистоты поверхности диэлектрика увеличивается и скорость смачивания поверхности подложки каплей дистиллированной воды.

Проведено сравнение предлагаемой методики с традиционной методикой измерения чистоты поверхности по углу смачивания.

Показано, что предлагаемая методика позволяет измерять чистоту поверхности подложек за доли, единицы секунд, в то время, как традиционная методика по углу смачивания – за десятки, сотни секунд.

### 3-D МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРООПТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА

В.Д. Паранин

Самарский государственный аэрокосмический университет, г. Самара

В настоящее время устройства, использующие электрооптический эффект, нашли применение в системах передачи данных по оптическому каналу и являются основой функционирования быстродействующих (единицы ГГц) модуляторов, коммутаторов, перестраиваемых спектральных фильтров, управляемых преобразователей состояния поляризации световой волны.