

*А.В. Левицкий, П.М. Николаев, А.А. Никуленко, А.О. Шардин, А.А. Юстус (ФГУП «ЦАГИ»)*

## **СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ИМИТАТОРОВ ЛЬДА ДЛЯ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ**

*Рассмотрена система автоматизированного моделирования имитаторов льда, использующихся в аэродинамическом эксперименте для исследования влияния обледенения на летно-технические характеристики летательных аппаратов. Изготовление моделей обледенения осуществляется с применением аддитивной SLA-технологии (методом лазерной стереолитографии). Приведено описание основных модулей системы, включая: автоматизированное формирование сечений, воспроизводящих форму льда; построение поверхности по набору сечений; каталог описаний сечений; генератор шероховатости, имитирующей поверхность льда.*

*Ключевые слова: летательный аппарат, обледенение, стереолитография, математическая модель, аэродинамическая модель.*

*Левицкий Александр Вячеславович – инженер-конструктор 1 категории,  
Николаев Прокопий Михайлович – д-р техн. наук, начальник отдела,  
Никуленко Алексей Алексеевич – ведущий инженер-конструктор,  
Шардин Антон Олегович – начальник отдела,  
Юстус Александр Анатольевич – ведущий инженер ФГУП «ЦАГИ».*

### **Список литературы**

1. *Kashevarov A.V. On the Hydrothermodynamics of the Icing of a Wing Profile in the Air-Crystalline Flow / Kashevarov A.V., Levchenko V.S., Miller A.B., Potapov Y.F., Stasenko A.L. // Technical Physics. The Russian Journal of Applied Physics. 2018. Т. 63. № 6. р. 782-788.*
2. *Пратт, М. Вычислительная геометрия, применение в проектировании и на производстве/М. Пратт., А. Фокс — М.: Мир, 1982. — 304 с.*
3. *Белкин В. К. Аппроксимация табличной функции на плоскости параметрическим кубическим сплайном с использованием метода наименьших квадратов/В. К. Белкин, В. Д. Вермель, П. М. Николаев//Труды ЦАГИ. — 1994. — № 2555. — С. 1-21.*

**Levitsky A.V., Nikolaev P.M., Nikulenko A.A., Shardin A.O., Yustus A.A. Automated modeling system for ice simulators for aircraft wind tunnel models**

*The paper outlines an automated modeling system for ice simulators used in aerodynamic experiments for investigating the effect of ice formation on aircraft flight performance. Ice formation models are developed using additive SLA (laser stereolithography) technology. System's key modules are described including automated development of ice cross-sections, surface construction from cross-sections, catalogue of cross-section descriptions, roughness generator for ice surface simulation.*

*Keywords: aircraft, ice formation, stereolithography, mathematical model, wind tunnel model.*