



# АССОЦИАЦИЯ ЛИГА СОДЕЙСТВИЯ ОБОРОННЫМ ПРЕДПРИЯТИЯМ

## ПРОТОКОЛ № 27

### заседания Комитета по информационно-коммуникационным технологиям Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям»

Конгрессно-выставочный центр «Патриот»  
г. Кубинка, Московская область

18.08.2022 г.

**ПРЕДСЕДАТЕЛЬ:** Якунин А.С., Член Бюро Союза машиностроителей России, Генеральный директор АО «Воентелеком».

**Тема заседания:** «Отечественные инструменты инженерного анализа (CAE) для расчетов сложных изделий в промышленности».

#### **I. Выступили:**

1. Вступительное слово Якунина А.С., Председателя Комитета по информационно-коммуникационным технологиям Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям», Члена Бюро Союза машиностроителей России, Генерального директора АО «Воентелеком».
2. Вступительное слово Поповой Н.В., Исполнительного директора Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям».
3. Доклад Розинского С.М., Заместителя Генерального директора по развитию ООО НТЦ «АПМ» на тему: «На нас рассчитывают! НТЦ «АПМ» - разработчик современных инструментов для решения инженерных задач в машиностроении».
4. Доклад Соннова М.А., Заместителя Генерального директора по продажам ООО «Фидесис» на тему: «Цифровая лаборатория. Использование отечественного программного обеспечения CAE Fidesys для решения инженерных задач».
5. Доклад Овчинникова В.А., Генерального директора ООО «Ладуга» на тему: «Решения задач системного инжиниринга с использованием инструментов 1D моделирования».
6. Доклад Щеляева А.Е., Заместителя Генерального директора Инжиниринговой компании «ТЕСИС» на тему: «Решение задач газо-гидродинамики и теплообмена в программном комплексе FlowVision».
7. Доклад Козелкова А.С., Начальника научно-исследовательского отдела НИИ ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» на тему: «Применение суперкомпьютерных технологий в интересах обеспечения государственных сертификационных испытаний».
8. Доклад Агеева А.Б., Руководителя Центра цифровизации организаций ОПК ФГУП «ВНИИ Центр» на тему: «Состояние применения суперкомпьютерных технологий в ОПК. Организация исполнения поручений Президента и Правительства через меры государственной поддержки».
9. Доклад Сулова М.В., Заведующего кафедрой «Полиграфические системы» Высшей школы печати и медиаиндустрии Московского политехнического университета на тему: «Применение АРМ WinMachine в Московском политехническом университете», доложил Розинский С.М., Заместитель Генерального директора по развитию ООО НТЦ «АПМ».

## II. Отметим:

1. Рассматриваемая тема заседания является актуальной, поскольку инструменты инженерного анализа (CAE) или математического моделирования, позволяют решать следующие задачи:

- проектирование и проверочные расчеты деталей машин и механизмов;
- кинематический и динамический анализ механизмов;
- анализ напряженно-деформированного состояния, устойчивости, собственной и вынужденной динамики, стационарной и нестационарной теплопроводности;
- расчет сварных, резьбовых, заклепочных соединений элементов конструкций;
- синтез формы новых конструкций;
- оптимизация существующих конструкций;
- анализ собственных частот и форм колебаний;
- термомеханический анализ упругих тел;
- расчет температурных полей (стационарной и нестационарной теплопроводности);
- моделирование неразрушающего контроля;
- распространение упругих колебаний в твердых телах;
- высокоточное описание волновых процессов;
- расчет эффективных свойств композитов;
- расчет пористых материалов при малых и конечных деформациях;
- определение упругих свойств монослоя и т.д.

2. Инструменты математического моделирования (CAE) применяются в:

- атомной промышленности;
- автомобильной промышленности;
- судостроении;
- нефтегазовой отрасли;
- пищевой промышленности;
- аэрокосмической промышленности;
- печатной промышленности;
- сельскохозяйственном оборудовании;
- станкостроении;
- тяжелом машиностроении;
- железнодорожном транспорте;
- военно-промышленном комплексе.

3. Применение инструментов математического моделирования (CAE) позволяет:

- повысить качество проработки конструкторского исполнения изделия;
- сократить количество экспериментальных прототипов;
- в симбиозе с высокопроизводительными вычислительными ресурсами повысить производительность труда и сделать шаг в сторону сокращения цикла разработки новых изделий.

4. На российском рынке уже на протяжении более 20 успешно работают отечественные разработчики инструментов математического анализа (CAE) в лице компании ООО НТЦ «АПМ» (разработчик ПО АПМ WinMachine), ООО «ТЕСИС» (разработчик ПО «FlowVision»), Ладога (разработчик ПО PRADIS), ООО ФИДЕСИС (разработчик ПО «Fidesys»), ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ (ПО «Логос»).

Однако, на текущий момент присутствие отечественных инструментов математического анализа (CAE) в промышленности недостаточно, т.к. предприятиям необходим больший переходный период для изменения технической политики и существующего набора

средств, под которые разработаны и внедрены промышленные методики, обучены сотрудники, разработаны конструкторские документы. В том числе, одна из сложностей перехода на отечественное ПО - это необходимость дополнительных рабочих часов инженерно-конструкторского штата предприятий.

### **III. Решили:**

1. Рекомендовать заинтересованным федеральным органам исполнительной власти поддержать российскую промышленность субсидированием на следующие виды работ вместе с отечественными разработчиками инструментов математического моделирования (САЕ):

1.1. выполнение опытной работы силами разработчиков отечественных инструментов математического моделирования (САЕ) по заказу промышленного предприятия;

1.2. разработка методического обеспечения силами разработчиков отечественных инструментов математического моделирования (САЕ) под расчетные случаи промышленного заказчика;

1.3. выполнение математического моделирования на высокопроизводительных вычислительных ресурсах в рамках опытной работы и разработки методики математического моделирования (п.1.1-1.2);

1.4. разработка базовых учебных и учебно-методических пособий, на основе которых университеты страны будут выпускать собственные профильные учебные и учебно-методические пособия.

**Приложение:** список участников заседания на 1 л., в 1 экз.

**Председатель Комитета,  
Член Бюро Союза  
машиностроителей России,  
Генеральный директор  
АО «Воентелеком»**



**А.С. Якунин**