

ОКР «ТСВП-Север»

«Разработка технологий численного моделирования гидроаэродинамических характеристик транспортных средств на воздушной подушке (ТСВП), предназначенных для решения транспортных задач и освоения труднодоступных регионов Севера и Сибири».

Головной исполнитель – Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

Основные полученные практические результаты.

• Построена полномасштабная модель транспортного средства на воздушной подушке.
Назначение: Валидация элементов технологий численного моделирования на натурной модели.

Районы и условия эксплуатации:

- водные бассейны с ограничением по ветро - волновому режиму $h1\% < 0,6$ м, V ветра < 15 м/с;
- заболоченные участки, мелководье, перекаты, отмели, пологие береговые склоны;
- ледовые и снежные поверхности с высотой неровностей не более 0,4 м и уклонами до 60;
- глубокий снег, заструги, наледи, промоины, торосы, битый лед.

Основные технические характеристики изделия.

В документации концептуального проекта проведена проработка АСВП с АР со следующими характеристиками:

Длина габаритная, м	19,4
Ширина габаритная, м	17,2
Высота габаритная, м	6,2
Осадка средняя при полном водоизмещении на плаву от усл. ОП, м	0,4
Водоизмещение порожнем, кг	6 377
Водоизмещение полное, кг	10 000
Пассажировместимость, чел	24
Минимальный состав экипажа, чел	2
Главные двигатели	2xRED A03
Мощность, кВт/л.с.	2x368 / 2x500
Топливо	дизельное ДТ, авиационный керосин ТС-1, РТ
Емкость топливных баков, л.	2x600
Дальность хода, км:	
- на режиме воздушной подушки	800
- на режиме движения с аэродинамической разгрузкой	1200
Скорость хода на, узл./км/ч:	
- на режиме воздушной подушки	43 / 80
- на режиме движения с аэродинамической разгрузкой	100 / 185
Угол преодолеваемого затяжного подъема, град.	10
Высота преодолеваемых отдельных препятствий, м:	
- на режиме воздушной подушки	0,5
- на режиме движения с аэродинамической разгрузкой	1,0

- Получены методики моделирования:
 - Методика моделирования динамики движения ТСВП с аэродинамической разгрузкой и системой автоматического демпфирования и стабилизации;
 - Методика суперкомпьютерных технологий вычислительного эксперимента по определению аэродинамических характеристик экранопланов и результаты верификации с аэротрубным экспериментом;
 - Методика моделирования динамики движения ТСВП с ГО баллонетного типа при различных схемах буксировки грузов и их верификация по результатам натурных испытаний.
- Получены РИД:
 - Технология выбора и отработки аэрогидродинамической компоновки ТСВП с АР с гибким ограждением классического типа.
 - Технология определения нагрузок на баллонеты при взаимодействии ТСВП с твердыми препятствиями.
 - Технология определения аэродинамических нагрузок на движительно-рулевом комплексе ТСВП.
 - Технология численного моделирования гидроаэродинамических характеристик транспортных средств на воздушной подушке с гибким ограждением классического типа.
 - Технология численного моделирования гидроаэродинамических характеристик транспортных средств на воздушной подушке с гибким ограждением баллонетного типа.
 - Технология численного моделирования нагрузок, возникающих при динамическом взаимодействии баллонетов с твердыми препятствиями различной формы.
 - Полезная модель «Экраноплан с подкрыльевыми киями».

Область применения.

Данные по результатам испытаний модели ТСВП предназначены для валидации элементов технологий численного моделирования на натурной модели.

Полученные технологии будут использоваться судостроительной отраслью для обеспечения проектирования транспортных средств на воздушной подушке гражданского назначения.

Сведения о конкурентоспособности и возможности замещения импорта.

Прямые аналоги, отвечающие двухрежимному движению АСВП на воздушной подушке, в мировой практике отсутствуют и разработка носит инновационный характер.

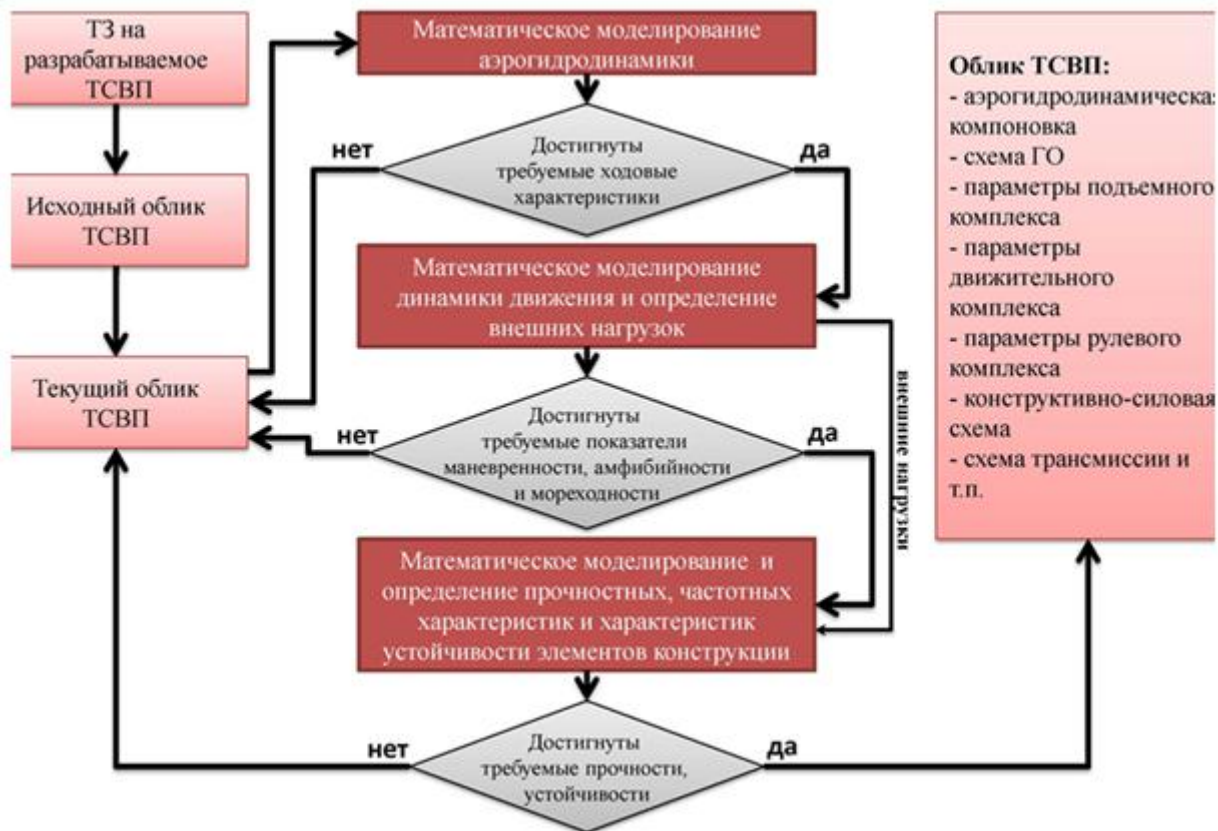
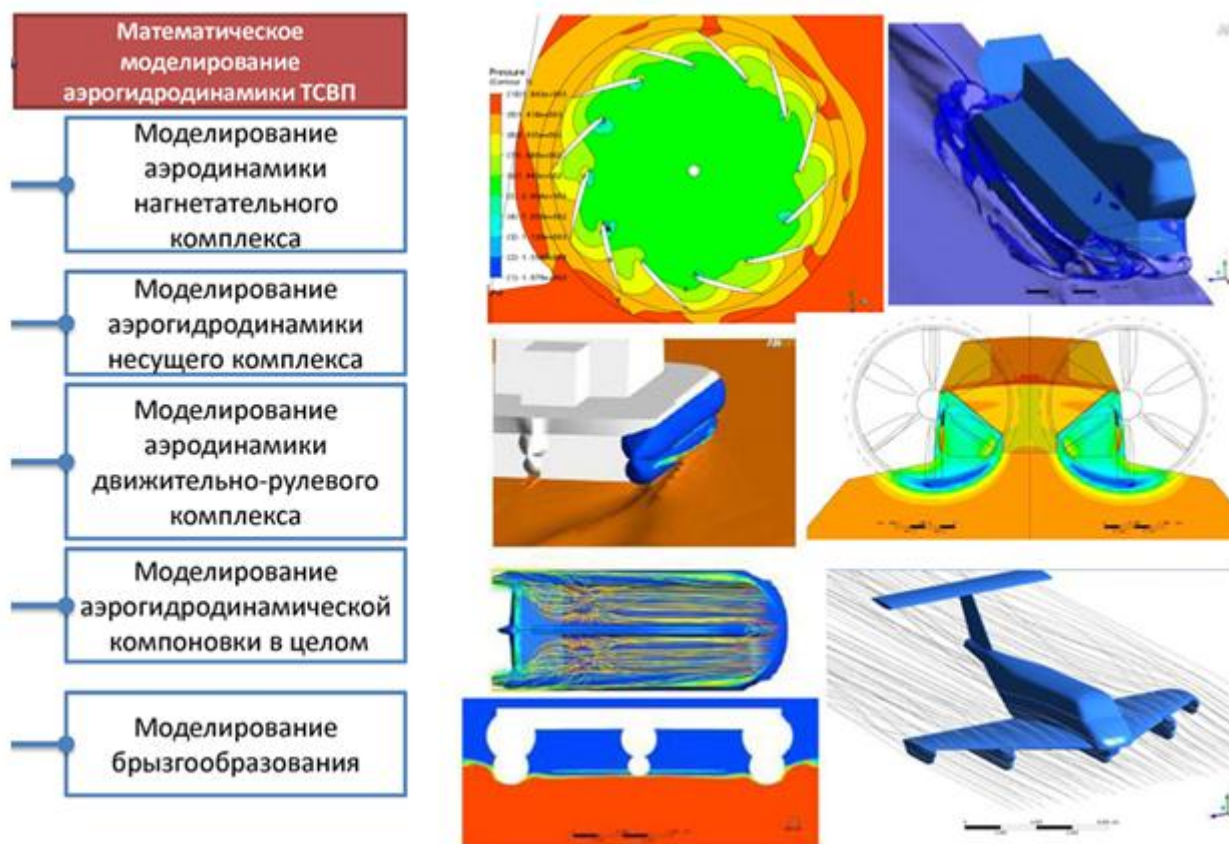
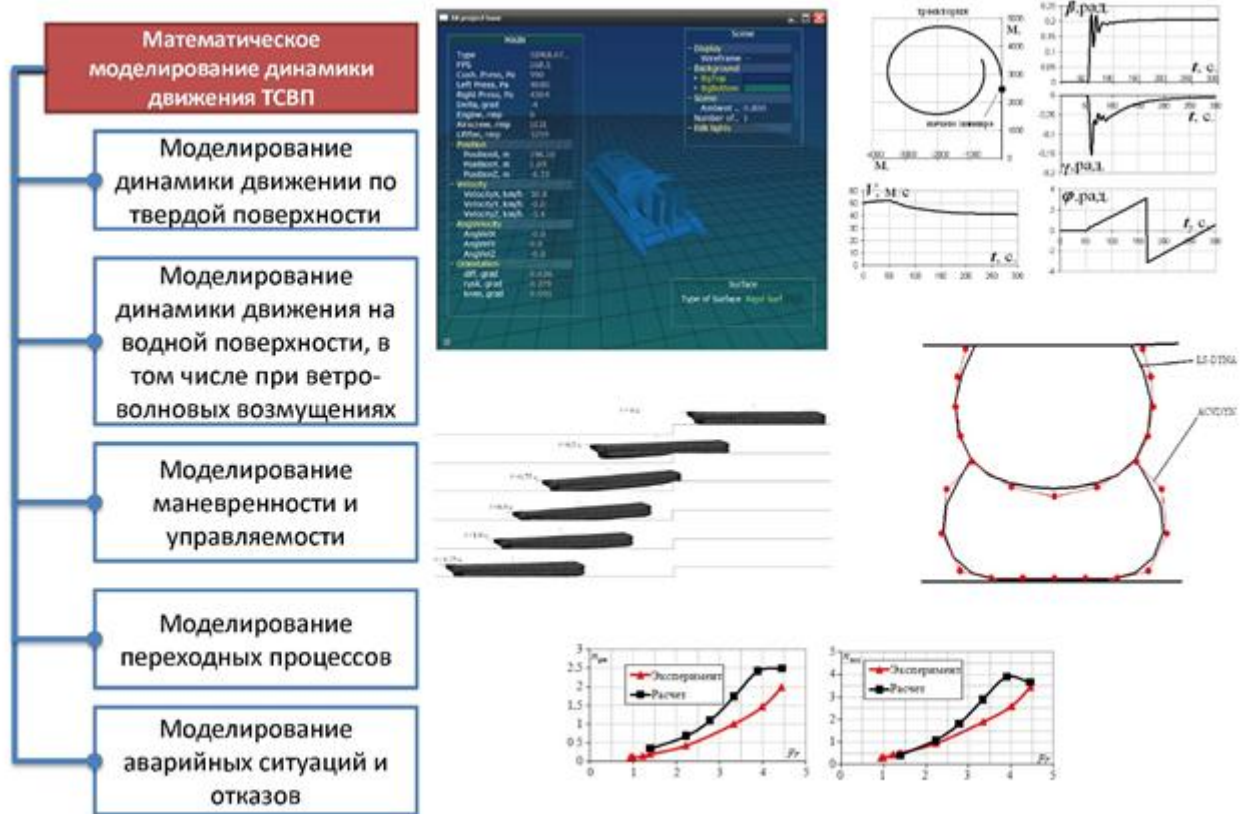


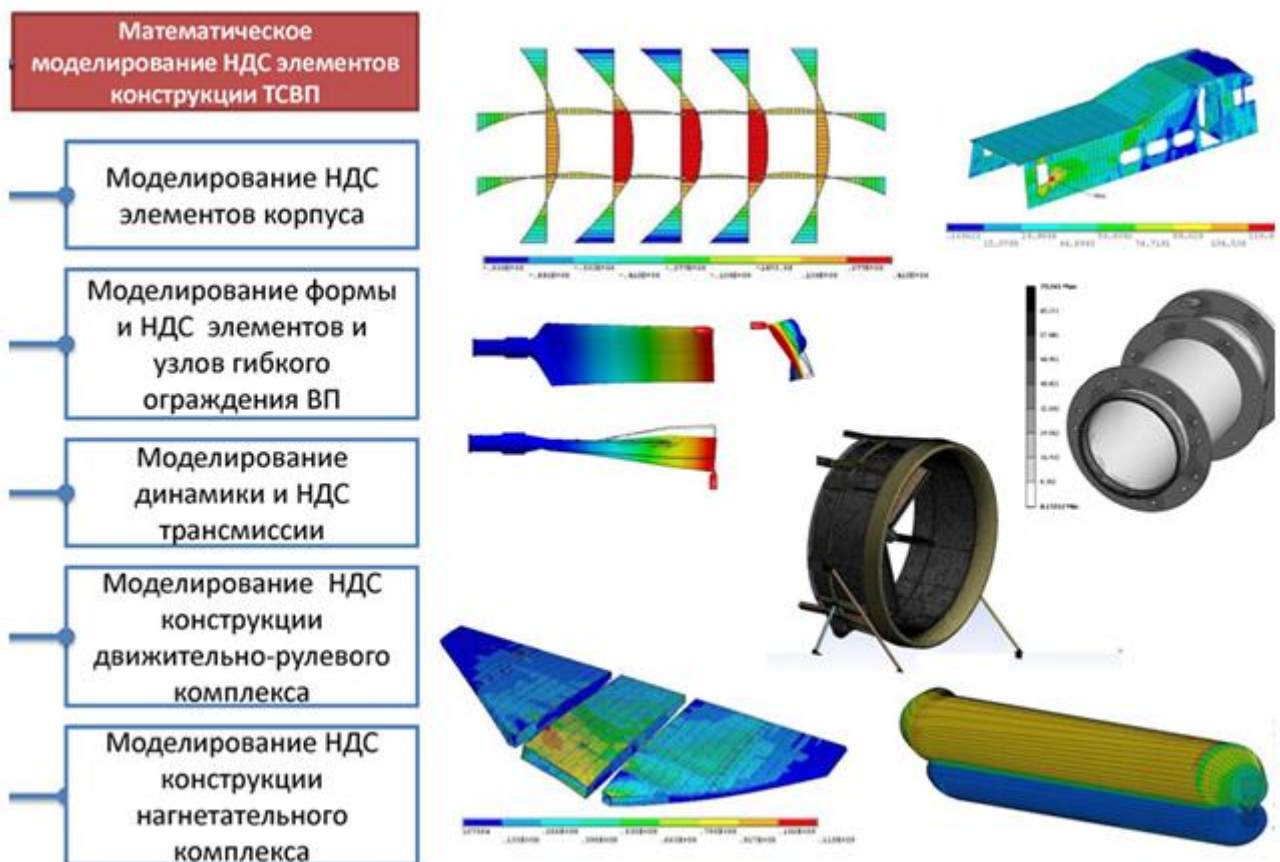
Рисунок 1 - Технологический принцип моделирования гидроаэродинамических характеристик



Моделирование аэродинамики ТСВП



Моделирование динамики движения ТСВП



Моделирование НДС элементов конструкции ТСВП