В последнее время особое значение приобретает разработка гиперзвуковых летательных аппаратов. Использование программных комплексов для расчета характеристик ГЛА, может повысить эффективность и сократить время необходимое для разработки перспективных ГЛА. Однако, в связи с тем что в ударном слое около гиперзвукового ЛА протекает множество неравновесных физико-химических процессов и кроме того необходимо учитывать унос массы с поверхности ЛА, моделирование течения термо-химически неравновесной многокомпонентной смеси газов требует значительных вычислительных ресурсов. Данная работа предполагает создание прикладного программного комплекса (ППК) и проведение обеспечивающих экспериментальных исследований для комплексного моделирования условий движения спускаемых гиперзвуковых летательных аппаратов в атмосфере, учитывающих изменение формы поверхности ГЛА вследствие разрушения теплозащитного покрытия.

На пятом этапе создан и верифицирован прикладной программный комплекс (ППК) для моделирования условий движения спускаемых гиперзвуковых летательных аппаратов (ГЛА) в атмосфере, учитывающих изменение формы поверхности ГЛА вследствие разрушения теплозащитного покрытия. На программный комплекс разработан комплект программной документации представленный. Для внедрения полученного комплекса разработана проект технического задания на выполнение ОКР по разработке экспериментального образца аппаратно-программного комплекса для моделирования и отработки оптимальных параметров конструкции и режимов движения ГЛА в атмосфере. Для индустриального партнера разработаны методические рекомендации по дальнейшему использованию результатов ПНИЭР. Также проведено технико- экономическая оценка, обобщение и проверка соответствия результатов ПНИЭР требованиям технического задания на проект.

Созданный программный комплекс рекомендуется использовать для проведения комплексного моделирования условий движения спускаемых гиперзвуковых летательных аппаратов в атмосфере. Для эффективного внедрения на отечественных предприятиях предлагается провести ОКР по разработке экспериментального образца аппаратно-программного комплекса для моделирования и отработки оптимальных параметров конструкции и режимов движения ГЛА в атмосфере. Внедрение разработанного комплекса позволит обеспечить:

1) Сокращение времени получения надежных результатов расчетов инженером-конструктором и, следовательно, повышение его производительности труда.

2) Более низкие финансовые вложения в организацию рабочего места по сравнению с западными аналогами (стоимость ППК, обучения персонала и поддержки).

3) Передачу накопленного методического опыта по созданию и отработке новой техники из российских отраслевых институтов, таких, как ЦАГИ, ЦНИИ им. Крылова, ЦНИИМаш, ВТИ в промышленность.

4) Исключение политического фактора блокирования использования программного продукта иностранного производства на российских предприятиях.

Данные работы выполняются при финансовой поддержке Минобрнауки России в рамках ФЦП "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы" по соглашению № 14.604.21.0090 от 8 июля 2014 г. идентификатор проекта: RFMEFI60414X0090.