**Анализ вредных и опасных факторов на стадиях жизненного цикла изделия**

Стадии жизненного цикла РДТТ содержат в себе этапы, сопровождающиеся влиянием вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду.

На стадии НИР опасными факторами являются:

1. Выбросы вредных веществ в атмосферный воздух при горении ТТ и пиролизе ТЗМ (ГОСТ 12.1.005-88, ГОСТ 17.2.3.02-2014, ГН 2.2.5.3532-18, ГН 2.1.6.3492-17).
2. Шум при горении ТТ (СН 2.2.4/2.1.8.562-96).
3. Работа с взрывчатыми веществами (ПБ 13-587-03).
4. Наличие открытого пламени при испытании ТЗМ (ГОСТ Р 12.3.047-98 ССБТ).

На стадии ОКР проводятся автономные испытания, включающие в себя отработку воспламенительного устройства, огневые стендовые испытания.

Опасные факторы:

1. Работа с взрывчатыми веществами (ПБ 13-587-03).
2. Шум при работе двигателя (СН 2.2.4/2.1.8.562-96).
3. Наличие открытого пламени (ГОСТ Р 12.3.047-98 ССБТ).

В процессе производства РДТТ с корпусом, полученным методом намотки из композитных материалов, опасные факторы в основном связаны с технологическим процессами химической отрасли, такими как:

1. Выбросы вредных веществ в атмосферный воздух (ГОСТ 12.1.005-88, ГОСТ 17.2.3.02-2014, ГН 2.2.5.3532- 18, ГН 2.1.6.3492-17).
2. Работа с химически активными веществами (ПОТ Р М-004-97).
3. Работа с взрывчатыми веществами (ПБ 13-587-03).

Эксплуатация двигателя второй ступени связана с выбросами вредных веществ в атмосферный воздух, которые содержатся в продуктах сгорания (ГОСТ 12.1.005-88, ГОСТ 17.2.3.02-2014, ГН 2.2.5.3532-18, ГН 2.1.6.3492-17).

Утилизация РДТТ сопряжена с большим количеством негативных факторов, связанных с необходимостью сжигания твёрдого топлива, разложения корпуса РДТТ и ТЗП, выполненных из различных пластиков:

1. Выбросы вредных веществ в атмосферный воздух, содержащиеся в продуктах дожигания (ГОСТ 12.1.005-88, ГОСТ 17.2.3.02-2014, ГН 2.2.5.3532-18, ГН 2.1.6.3492-17.
2. Работа с взрывчатыми веществами (ПБ 13-587-03).
3. Работа с химически активными веществами (ПОТ Р М-004-97).