Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

 «Средняя общеобразовательная школа № 16»

Космос сегодня и завтра

Ученика 9 «Б» класса
Балабаева Никиты Евгеньевича

Учитель: Кабанова Елена Викторовна

г. Сергиев Посад

2015

**Содержание:**

[Введение…………………………………………………………………..……… 3](#_Toc12871)

[Глава 1. Образование первых космодромов в СССР……..………… 4](#_Toc12872)

  [1.1. Что такое космодром? ............4](#_Toc12873)

 [1.2. Первые космодромы в СССР ……………………....5](#_Toc12874)

[Глава 2. Космодром «Плесецк»...................................................................9](#_Toc12875)

 [2.1. Описание космодрома.....................................................................9](#_Toc12876)

 [2.2. История космодрома………………… …………..11](#_Toc12877)

 [2.3. Исторические события на космодроме…………………… ......14](#_Toc12878)

 [2.4. Происшествия, приведшие к гибели людей .…………...…… 16](#_Toc12879)

 [2.5. Влияние деятельнасти космодрома на экосистему](#_Toc12880) планеты......17

[Глава 3. Развитие космонавтики в Сергиево-Посадском районе............](#_Toc12881)22

 [3.1. История основания...........................................……….........….....22](#_Toc12882)

 [3.2. Вклад в развитие космонавтики города Пересвет.......................23](#_Toc12883)

 3.3. О музее космоса в Пересвете.........................................................24

[Заключение……………………………………………….....................................25](#_Toc12884)

[Используемая литература………………………………………………………..26](#_Toc12885)

**Введение.**

С древних времен люди хотели больше узнать о космосе. С тех пор люди многого достигли в области науки о космосе. В своём проекте мы хотим рассказать об этих достижениях и определить цели проекта:

1. Доказать важность перспективы развития космонавтики.
2. Рассказать о первых космодромах в СССР.
3. Показать вклад Сергиево-Посадского района в развитие космонавтики.

В своём проекте я хочу доказать важность развития космонавтики в наше время. Первая глава рассказывает о первых космодромах, появившихся в СССР. Вторая глава посвящена космодрому Плесецк и произошедших на нём происшествиях. В третьей главе рассказывается о вкладе Сергиево-Посадского района, а в частности НИИХИММАШ в развитие космонавтики в России.

**Глава 1. Образование первых космодромов в СССР.**

**1.1 Что такое космодром?**

Космодро́м — территория, на которой размещается комплекс сооружений, предназначенный для запуска космических аппаратов в космос. Название дано по аналогии с аэродромом для самолётов. Обычно космодромы занимают большую площадь и находятся на удалении от густонаселенных мест, чтобы отделяющиеся в процессе полета ступени не навредили жилым территориям или соседним стартовым площадкам. Космодромов в мире насчитывается более двух десятков. Все они имеют схожую структуру и различаются лишь деталями конструкции стартовых комплексов. На размещение космодромов в конкретных точках земной поверхности влияют несколько факторов. Одним из самых важных является баллистика полета. Дело в том, что с минимальными энергетическими затратами космический аппарат выводится на орбиту, наклонение которой соответствует географической широте космодрома. Наиболее критична широта космодрома при выведении на геостационарные орбиты, лежащие в плоскости экватора. На них размещают спутники связи и ретрансляторы телепередач, то есть прежде всего коммерческие космические аппараты. Космодром для запуска геостационарных спутников должен располагаться в более низких широтах. В этом отношении лучшие места занимают новый европейский космодром Куру, расположенный на широте около 5 градусов. При старте с экватора ракета носитель сразу получает дополнительную скорость 465 м/с в направлении на восток, обусловленную вращением Земли. Другим фактором является расположение «полей падения» - районов падения отработанных ступеней и других частей ракет. Меньше всего проблем возникает в том случае, когда они располагаются в акватории океана. Именно поэтому подавляющее большинство космодромов мира расположено на побережье. (№5)

**1.2. Первые космодромы в СССР.**

До распада СССР советская космонавтика имела в своем распоряжении три космодрома: Байконур, Плесецк, Капустин Яр. Космодром Байконур, находящийся на территории Казахстана, является собственностью этой республики и в настоящее время арендуется Россией. История космодромов берет начало с создания небольших стартовых площадок для пусков экспериментальных ракет. В СССР создание космодромов начиналось с простейшей пусковой установки на небольшом испытательном полигоне возле поселка Нахабино в Подмосковье. Здесь 17 августа 1933 г. под руководством Сергея Павловича Королева была запущена первая отечественная жидкостная ракета "ГИРД-09" конструкции Михаила Клавдиевича Тихонравова.

Первым действующим полигоном для испытаний ракет носителей в СССР стал полигон Капустин Яр. Для проведения летных испытаний баллистических ракет дальнего действия было принято решение о создании Государственного центрального полигона в составе Министерства обороны СССР. При выборе географического положения Государственным центральным полигоном учитывался ряд факторов: наличие транспортных магистралей для доставки к месту испытаний ракет, оборудования и компонентов топлива; достаточно близкое расстояние до какого-либо индустриального центра в целях использования его промышленного потенциала, а также наличие свободных земельных площадей для размещения самого полигона, технических и стартовых позиций, районов падения ракеты или ее отдельных частей. Исходя из этих основных требований Государственный центральный полигон МО СССР был размещен примерно в 100 км юго-восточнее Сталинграда, недалеко от села Капустин Яр Астраханской области. Ввод ГЦП в строй планировался в августе 1947 г. Первым его начальником был назначен генерал-лейтенант В.И. Вознюк.

Строительство стенда было вызвано необходимостью проведения огневых испытаний двигателя ракеты и обеспечения своевременной подготовка ракет к пуску. Первое огневое испытание ракеты А-4 на стенде было проведено 16 октября 1947 г. Технический комплекс представлял собой на первом этапе несколько деревянных бараков, в которых проводились горизонтальные испытания ракет. Фундаментальный монтажно-испытательный корпус со всеми лабораториями и службами был построен позже. Стартовый комплекс был создан на расстоянии 4-5 км от технического комплекса и представлял собой оборудованную в инженерном отношении бетонную площадку, где устанавливался пусковой стол с весовым устройством, обвалованные сооружения и капониры, в которых размещались фургоны на автомобильном шасси с различным испытательным оборудованием. Агрегаты обслуживания и заправки ракеты компонентами топлива располагались в непосредственной близости от пускового стола и перед пуском отводились на безопасное расстояние. В районе стартового комплекса построены сооружения для размещения аппаратуры кинотеодолитных измерений, узла связи, службы единого времени, расчетного бюро и др., а в пристартовом районе - наземные станции для приема телеметрической информации с борта ракеты. Первый пуск ракеты А-4 в СССР был осуществлен 18 октября 1947 г. в 10 ч 47 мин по московскому времени. Полигон позволял успешно решать задачи проведения летно-конструкторских испытаний ракет-носителей, пока их дальность не превышала 1-1,5 тыс. км. При этом поля падения отработавших ракет приходились на пустынные, незаселенные районы, поля падения головных частей ракет также отвечали этому требованию (они постепенно сдвигались к востоку, пока не достигли Балхаша). Работе радиосистем бокового управления полетом ракет и управления его дальностью не мешали никакие образования на поверхности Земли; надежно работали по всей трассе полета наземные измерительные пункты, получая телеметрическую информацию о состоянии бортового оборудования летящих по траектории ракет. При аварийных пусках ракет ущерб обычно ограничивался масштабами одиночной стартовой позиции. Размеры полигона позволяли одновременно проводить пуски баллистических ракет нескольких типов в интересах не только Министерства обороны, но и академической науки.

Положение существенно изменилось, когда начались работы по принципиально новой многоступенчатой баллистической ракете межконтинентальной дальности Р-7. Прежняя испытательная база полигона оказалась тесна для новой ракеты. Ее дальность превышала 8000 км, трасса полета проходила в восточном направлении фактически через всю азиатскую часть Советского Союза. Для летных испытаний Р-7 требовалось отчуждать новые районы для падения отработавших ступеней, создавать новые измерительные пункты, выбирать подходящие районы для наземных пунктов радиоуправления полетом ракеты, оборудовать поля падения головной части в восточных районах страны (на Камчатке и в акваториях Тихого океана). Необходимо было разрабатывать систему транспортировки отличавшихся значительными размерами отдельных блоков ракеты Р-7 к месту старта (достаточно сказать, что каждый из четырех боковых блоков, образующих первую ступень ракеты Р-7, был сравним по габаритам с ранее созданными ракетами первого поколения, а центральный блок уже значительно превосходил их). Был нужен новый полигон для проведения летно-конструкторских испытаний ракет нового поколения. Для решения этой задачи в начале 1950-х гг. была создана специальная комиссия, разработаны основные требования к новому полигону, оговорены его желаемые характеристики, указаны предпочтительные районы страны для его создания.

Первый вариант - в Мордовии, где во время войны образовались огромные вырубки леса, была сравнительно малая плотность населения, хорошие транспортные пути. Но при детальной проработке выяснилось, что этот вариант не удовлетворяет многим из предъявляемых к будущему полигону требованиям.

Тогда взоры комиссии обратились ко второму варианту - это было западное побережье Каспийского моря (район Астраханской области и Дагестана). Однако выяснилось, что при размещении стартовых комплексов для пусков межконтинентальных баллистических ракет в этом районе создаются непреодолимые трудности для размещения пунктов радиоуправления полетом ракеты Р-7. Из-за имеющихся в этом районе гор и холмов радиолуч наземной станции управления не достигал борта ракеты на отдельных участках ее полета (прежде всего на наиболее важном участке - в первые десятки секунд после ее отрыва от стартового стола). Третий вариант - Казахстан, район от Аральского моря до г. Кзыл-Орды - оказался пригоден для привязки полигона. Принималось во внимание, что в районе станции Тюратам сохранилась узкоколейная ветка, ведущая к небольшому карьеру, расположенному километрах в 30 от станции, в степи. Большим достоинством этого варианта было также то, что через Тюратам проходила железная дорога Москва - Ташкент, ряд ом была Сырдарья - источник воды для обеспечения потребностей строительства, технологических процессов при испытаниях и пусках ракет, снабжения будущих жилых городков. Кроме того, этот район был практически свободен от каких-либо построек и населенных пунктов, ближе всего расположен к экватору, что создавало преимущества при запуске ракет в восточном направлении. Не было сложностей с полями падения ступеней ракет и размещением пунктов радиоуправления и приема телеметрии, контроля траектории полета ракеты с помощью радиосредств. Весь комплекс этих показателей и определил окончательный выбор. 12 февраля 1955 г. было принято постановление Совета Министров СССР о создании нового полигона для летно-конструкторских испытаний и запусков искусственных спутников Земли в районе железнодорожной станции Тюратам Кзыл-Ординской области Казахской ССР. Нельзя было обойтись без мощного вычислительного центра. И конечно же, «невозможно представить полигон без современного города для проживания тысяч людей, развитой системы автомобильных дорог, современного аэродрома и многого другого, необходимого для жизни и работы больших коллективов.» (№1)

**Глава 2. Космодром «Плесецк».**

**2.1. Описание космодрома.**

Космодром «Плесецк» представляет собой сложный научно-технический комплекс, выполняющий различные задачи как в интересах Вооруженных Сил России, так и в мирных целях. В его составе:

* стартовые комплексы с пусковыми установками ракет-носителей;
* технические комплексы подготовки ракет космического назначения и космических аппаратов;
* многофункциональная заправочно-нейтрализационная станция (ЗНС) для заправки ракет-носителей, разгонных блоков и космических аппаратов компонентами ракетного топлива;
* 1473 здания и сооружения;
* 237 объектов энергоснабжения.

Основными агрегатами, размещаемыми в стартовом сооружении, являются:

* Пусковой стол;
* Кабель-заправочная башня.

С 1970-х годов и до начала 1990-х космодром Плесецк удерживал мировое лидерство по числу запусков ракет в космос.

Однако с 1990-х годов ежегодное количество запусков с Плесецка меньше, чем с Байконура. Россия в 2008 году осуществила 28 запусков ракет-носителей, сохранив за собой первое место в мире по количеству пусков и превзойдя свой собственный показатель за 2007 год. Большинство (19) из 27 запусков выполнены с космодрома Байконур, шесть — с космодрома Плесецк. По одному космическому старту осуществлено с пусковой базы «Ясный» (Оренбургская область) и полигона «Капустин Яр» (Астраханская область). США в 2008 году провели 14 пусков ракет-носителей, в том числе четырёх «шаттлов». Китай запустил в космос 11 ракет, Европа — шесть. Другими странами осуществлено три и менее пусков. В 2007 году Россия произвела 26 запусков, США — 19, Китай — 10, Европейское космическое агентство — 6, Индия — 3, Япония — 2.

Среди ныне действующих космодромов Плесецк является самым северным космодромом в мире. Располагаясь на платообразной и слегка холмистой равнине, космодром занимает площадь 1762 км², простираясь с севера на юг на 46 километров и с востока на запад на 82 километра.
Космодром располагает разветвлённой сетью автомобильных дорог — 301,4 км и железнодорожных путей — 326 км, авиационной техникой и военным аэродромом первого класса, позволяющим эксплуатировать воздушные суда с максимальной посадочной массой до 220 тонн, такие как Ил-76, Ту-154, средствами связи, в том числе космической.

«Железнодорожная сеть космодрома Плесецк — одна из крупнейших в России ведомственных железных дорог. От железнодорожной станции Городская, расположенной в городе Мирный, ежедневно отправляются пассажирские поезда по нескольким маршрутам. Протяжённость самого дальнего из них составляет около 80 километров.» (№5)

**2.2. История космодрома.**

Свою историю космодром ведет с 11 января 1957 года, когда было принято Постановление Совета Министров СССР о создании военного объекта с условным наименованием «Ангара». Космодром создавался как первое в СССР войсковое ракетное соединение, вооружённое межконтинентальными баллистическими ракетами Р-7 и Р-7А. Формирование соединения начато 15 июля 1957 года. В этот день первый командир «Ангары», полковник Григорьев Михаил Григорьевич, подписал приказ № 1 о своём вступлении в должность. Теперь этот день отмечается как ежегодный праздник космодрома Плесецк. Выбор места позиционного района во многом определялся тактико-техническими характеристиками Межконтинентальной Баллистической Ракеты Р-7. В первую очередь, учитывались:

* досягаемость территорий вероятных противников;
* возможность проведения и контроля испытательных пусков в район Камчатки;
* необходимость в особой скрытности и секретности.

Исходя из этих соображений лучше всего подходил данный малонаселённый район на северо-западе РСФСР.

С 1957 по 1964 год на севере в кратчайшие сроки были возведены стартовые и технические позиции и поставлены на боевое дежурство ракетные комплексы с межконтинентальными баллистическими ракетами. В феврале 1959 года объект «Ангара» переименовывается в «3-й Учебный артиллерийский полигон». До конца 1964 года были построены, введены в эксплуатацию и поставлены на боевое дежурство четыре пусковых установки ракет Р-7А, три пусковых установки для ракет Р-9А и семь пусковых установок для ракет Р-16У. В начале 1960-х годов возникла необходимость расширения масштабов космической деятельности СССР.

В январе 1963 года постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР создается «Научно-исследовательский испытательный полигон ракетного и космического вооружения МО СССР» рядом со станцией Илеза Вельского района Архангельской области. Летом 1963 года руководством государства принимается решение об использовании стартовых комплексов в Плесецке для запусков космических аппаратов. В сентябре 1963 года постановлением Совета Министров СССР 3-й УАП и НИИП преобразованы в «53-й Научно-исследовательский испытательный полигон». На нём сформированы три испытательных управления, занятых несением боевого дежурства, испытаниями ракетно-космических комплексов, проведением и обработкой телеметрических и траекторных измерений. А с 1964 г. на базе ракетного соединения началось создание Научно-исследовательского испытательного полигона ракетного и космического вооружения. Такому преобразованию послужили удачное географическое расположение и значительное количество уже развернутых комплексов. С тех пор полигон развивался по двум направлениям: ракетному и космическому. (№2)

Начало космодрома положено 17 марта 1966 г. стартом Ракеты-носителя «Восток-2» с искусственным спутником Земли «Космос-112».

4 ноября 1966 года 53-й НИИП проявил себя в новом качестве — как испытательный полигон стратегических ракетных комплексов: начались лётные испытания первой отечественной твердотопливной ракеты РТ-2 межконтинентальной дальности.

Начиная с 1968 года космодром включился в выполнение международных космических программ. 4 апреля 1972 года впервые в СССР с космодрома был запущен малый французский космический аппарат МАС-1. В 1970-80 гг. здесь производилось до 40 % мировых космических запусков. Всего с космодрома Плесецк осуществлено более 1600 запусков РН и выведено на орбиту свыше 1950 КА (космических аппаратов), в том числе военного назначения. Испытано и принято в эксплуатацию 10 видов РН, 11 ракетных комплексов, более 30 типов КА. За большие заслуги в деле освоения специальной техники и укрепления обороны страны космодром Плесецк награждён орденами Красного Знамени и Трудового Красного Знамени.

В июле 1992 года Указом Президента РФ были созданы Военно-космические силы. В июле 1993 года Центр испытаний и применения космических средств был преобразован в Главный центр испытаний и применения космических средств, в состав которого вошли два испытательных управления. 11 ноября 1994 года Указом Президента РФ № 2077 на базе Главного центра испытаний и применения космических средств создан 1-й Государственный испытательный космодром МО РФ в составе Военно-космических сил. 15 декабря 1997 года на базе 1-го ГИК и 53-го ГИП сформирован 1-й Государственный испытательный космодром Министерства обороны Российской Федерации в составе Ракетных войск стратегического назначения.

В 1994 г. из ШПУ (шахтная пусковая установка) был произведен первый пуск РС-12М2 («Тополь-М»). На современном этапе заканчивается экспериментальная отработка МБР (межконтинентальной баллистической ракеты) стационарного базирования. А в 2000 г. был осуществлен первый пуск МБР «Тополь-М» в составе подвижного грунтового ракетного комплекса (ПГРК). 24 марта 2001 года Указом Президента РФ созданы Космические войска. С 1 июля 2001 года космодром выведен из состава РВСН (ракетных войск стратегического назначения) и включён в состав Космических войск РФ.

«По мнению ряда источников, в ближайшие годы космодром «Плесецк» будет передан от Минобороны России в ведение Роскосмоса, и эксплуатация его объектов (как и космодрома «Байконур») будет возложена на ФГУП «ЦЭНКИ» (Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры).» (№3)

**2.3. Исторические события на космодроме.**

События, происходящие за все время существования космодрома:

* 25 декабря 2007 года был произведён пуск новейшей российской межконтинентальной баллистической ракеты РС-24. Цель была успешно поражена на полигоне Кура в Камчатском крае;
* 27 марта 2008 года в 20:15 по московскому времени произведён запуск ракеты-носителя «Космос-3М» и четвёртого космического аппарата — немецкого спутника «SAR-Lupe». Первоначально данный запуск был запланирован на 25 марта 2008, однако был перенесён из-за неблагоприятной погоды;
* 23 мая 2008 года в 19:20:09 по московскому времени произведён запуск ракеты-носителя «Рокот» с разгонным блоком «Бриз», которая вывела на орбиту малый космический аппарат — радиоспутник «Юбилейный», изготовленный к 50-летию запуска первого искусственного спутника Земли, и три военных аппарата;
* 2 ноября 2009 года в 04:50 по московскому времени произведён запуск ракеты-носителя «Рокот» с космическими аппаратами SMOS и Proba-2, разработанными по заказу Европейского космического агентства;
* 20 ноября 2009 года в 15:00 по московскому времени был произведён запуск ракеты-носителя «Союз-У», который вывел на орбиту военный спутник серии «Космос (КА)»;
* 16 апреля 2010 года в 19:00 по московскому времени был произведён запуск ракеты-носителя «Союз-У», который вывел на орбиту военный спутник «Кобальт-М» серии «Космос (Космический аппарат)». Аппарат выведен на орбиту в 19:08 мск. Ему присвоен порядковый номер — «Космос-2462»;
* 27 апреля 2010 года в 05:05 по московскому времени был произведён запуск ракеты-носителя «Космос-3М», который вывел на орбиту военный спутник. Аппарат выведен на орбиту в 06:41 мск. Ему присвоен порядковый номер — «Космос-2463»;
* 27 сентября 2011 года был осуществлен неудачный запуск экспериментальной баллистической ракеты. Сразу же после запуска она пропала с экранов радара. Была обнаружена в восьми километрах от стартовой площадки;
* «23 декабря 2014 года был осуществлён пуск новейшей Ракеты-носителя тяжелого класса Ангара-А5. Полезная нагрузка в виде генетически модифицированных микроорганизмов с использованием разгонного блока Бриз-М была выведена на высокую орбиту захоронения.» (№5)

**2.4. Происшествия, приведшие к гибели людей.**

На космодроме «Плесецк» было запущенно много ракет, но не все запуски были удачные:

* 26 июня 1973 года 9 человек погибли в результате взрыва ракеты Космос-3М, готовой к запуску;
* 18 марта 1980 года 48 человек погибли во время заправки и подготовительных работ в результате взрыва ракеты «Восток-2М» вместе со спутником;
* октябрь 1987 год из-за пожара в ВЧ 13973 погибло 5 человек;
* 15 октября 2002 года ракета «Союз-У», несущая спутник Европейского космического агентства Фотон-М1 производства ЦСКБ-Прогресс, взорвалась через несколько секунд после запуска, один человек погиб;
* 9 ноября 2013 года 2 офицера технической базы космодрома погибли во время плановых работ по очистке емкости из-под ракетного топлива, еще трое военнослужащих госпитализированы с отравлениями. (№5)

**2.5. Влияние деятельности космодрома на окружающую среду.**

За годы функционирования космодрома на территории Архангельской области космодром оказывал (и продолжает оказывать) определённое влияние на окружающую среду, застройкой объектов запуска и объектов обслуживания инфраструктуры. Некоторое влияние оказывают ступени ракет, часто с остатками ядовитого топлива, которые падают на близлежащие территории, заселённые людьми. На территории Архангельской области находится 11 «полей падения»: 6 районов падения отделяющихся частей ракет и 5 районов падения отделяемых частей межконтинентальных баллистических ракет. В связи с уменьшением количества запусков происходит снижение нагрузки на районы падения. По состоянию на 2006 год на космодроме проводились пуски двух типов межконтинентальных баллистических ракет «Тополь» и «Тополь-М», для чего использовались 2 района падения: «Сия» и «Пинега».

В настоящее время на космодроме прекращены запуски ракет-носителей «Циклон-2/3» и «Космос-3М», а в основном производятся запуски различных модификаций ракет-носителей «Союз», работающих на керосине и жидком кислороде и небольшое количество запусков ракет-носителей «Рокот». (№7)

На территории Архангельской области в качестве одного из источников техногенного воздействия на среду обитания человека выступает космодром "Плесецк". Экологические проблемы космодрома можно разделить на две группы – объективные и субъективные. Все эти проблемы порождены человеком, но эти проблемы принципиально отличаются друг от друга. Объективные проблемы обусловлены тем врожденным недостатком любого технического устройства, что оно неизбежно оказывает определенное отрицательное влияние на окружающую природную среду. Субъективные проблемы космодрома порождены, с одной стороны, незнанием физико-химических процессов, происходящих в ходе эксплуатации ракетно-космической техники, а с другой стороны, характерной для подавляющего большинства людей панической боязнью неизвестного. В результате этого ракетно-космической техники приписываются сверхъестественные масштабы воздействия на природу. Рассмотрим эти проблемы.

Если верить сообщениям средств массовой информации, то стартующие с космодрома ракеты во время своего полета обильно орошают ракетным топливом десятки миллионов гектаров земли в радиусе 100 км. Утверждается, что якобы найдены опасные следы ракетного топлива в кормовой растительности и мясе животных. Причем нередко в больших концентрациях. И тут утверждается, что это топливо трудно обнаружить и нет методов определения его концентраций. Тогда непонятно, как удалось обнаружить эти самые “опасные следы”?

По мнению авторов подобных публикаций, ракетное топливо является чуть ли не самым ядовитым веществом из известных человечеству, и оно вызывает тяжелые отравления даже в бесконечно малых дозах. В качестве подтверждения сообщается, что прапорщики, которые в течение нескольких лет постоянно занимаются заправкой, умирают. Правда при этом становится непонятно, как офицеры умудряются и 10, и 20, и более лет без вреда для своего здоровья работать на этом заправочном оборудовании, возле которого не выдерживают “прапорщики”?

Утверждается, что у людей, находящихся в зоне влияния космодрома “Плесецк”, якобы удалось выявить отравления компонентами ракетных топлив и их производными. Но при этом исключение составляют жители города Мирный, проживающие и работающие в зоне максимального влияния космодрома. Утверждается, что со стартовых комплексов космодрома “Плесецк” проводится “не менее 400 пусков каждый год”, т. е один - два пуска ежедневно! Но такой темп не под силу для экономики одного государства, даже если это государство относится к сверхдержаве. Максимальное количество пусков с космодрома “Плесецк” не превышало 70 (в 1977 году). В 1997 году было проведено 9 пусков, что составляет 10% от общего количества пусков космических ракет во всем мире. По количеству ежегодно проводимых пусков космодром “Плесецк” стоит на 5 месте среди 11 космодромов мира.

Анализ публикаций и приводимых аргументов показывает, что в их основе лежат незнание как самой ракетно-космической техники, так и физико-химических процессов, происходящих в ходе ее эксплуатации. Самое парадоксальное заключено в том, что в настоящее время ракета является самым древним из известных Человечеству транспортным средством с двигателем внутреннего сгорания. Первое документальное свидетельство о практическом использовании ракет относится к 1232 году н.э., но некоторые исследователи считают, что первые ракеты появились за 3 тысячи лет до нашей эры. Но даже сейчас, на пороге XXI века, в эпоху невиданного технического прогресса и возросшего образовательного уровня населения мирные космические ракеты по-прежнему вызывают у многих людей панический ужас.

Исследования влияния космодрома на природную среду были начаты в 1990 году, когда отрицательное отношение жителей Архангельской области к космодрому было доведено до критического значения. В ноябре этого года по требованию народных депутатов была создана комиссия под председательством архангельского ученого В. Ф. Цветкова, которая должна была изучить влияние космодрома "Плесецк" на биосферу и жителей области.

Четыре года работала на космодроме комиссия Цветкова. Сейчас о ней в Архангельске стараются не вспоминают потому, что комиссия убедительно доказала отсутствие какого-либо заметного отрицательно влияния космической деятельности на окружающую природную среду. Например, в 1992 году была запущена "утка", что "выявлены опасные концентрации токсикантов в окружающей среде, вызванные пусками ракет, в пределах 100-километровой зоны вокруг космодрома", в то время, как измерения на местности выявили небольшие термическое и химическое воздействия на расстоянии не более 350-500 метров.

Собранный фактический материал и научные исследования различных авторов еще раз подтвердили обоснованность выдвинутой в 1992 году идеи создания на территории космодрома “Плесецк” и на прилегающих землях заповедника или национального природного парка.

Неожиданно весной 1997 года группа архангельских медиков во главе с ректором мед-академии П. И. Сидоровым заявила, что им удалось выявить неоспоримые доказательства влияния космодрома на здоровье населения двух населенных пунктов.

Трудно сейчас подсчитать сколько сообщений, подобных вышеприведенным, после проверки оказались ложными: обломки самолета пытались выдать за ступень, упавшую за пределами выделенного района падения; лесной пожар возникал в 150 км от ближайшей упавшей ступени; разноцветные осадки ветер приносит от Череповецкого металлургического комбината; картофель погибал и продолжает погибать в результате грубейших нарушений агротехнических правил и т.д.

В целом, состояние здоровья населения Мезенского и Плесецкого районов, где якобы выявлены факты негативного влияния космической деятельности, в течение последних 20 лет отличается в лучшую сторону по сравнению средне-областными показателями. До настоящего времени архангельским медикам не удалось убедительно доказать связь между постоянным ухудшением здоровья населения, проживающих на территориях первой экологической группы, и конкретными очень мощными промышленными источниками выброса в природную среду этих территорий ядовитых веществ первого класса опасности.

По составу факторов воздействия на природную среду ракетная техника ничем не отличается от других транспортных средств и в первую очередь от авиационной. Дело в том, что авиационная и ракетная техника являются близкими родственниками. Как и самолет, ракета — это летательный аппарат тяжелее воздуха с двигателем внутреннего сгорания, использующий реактивный принцип перемещения в пространстве. В ближайшей перспективе произойдет слияние ракетной и авиационной техники в виде воздушно-космического самолета. Практические шаги в этом направлении уже делаются. В качестве примеров можно привести американские “Шаттл” и “Пегас”, российские “Буран” и МАКС. То есть подавляющее большинство обвинений в адрес ракетной техники автоматически распространяется в адрес авиационной.

В процессе эксплуатации как ракетной, так и авиационной техники происходит образование газообразных выбросов, происходят проливы топлив и образуются твердые отходы в виде отработавших элементов конструкции. Продукты сгорания жидкостных ракетных двигательных установок по химическому составу очень близки к авиационным двигателям, но в них практически отсутствует окислы серы и остатки несгоревшего топлива.

Отличия в воздействии на природную среду современных космических транспортных средств от авиационных заключены в том, что для доставки полезных грузов в космическое пространство используются одноразовые многоступенчатые баллистические ракеты в процессе полета которых происходит сброс отработавших элементов конструкции (ступеней, головных обтекателей и хвостовых отсеков), которые после полета по баллистической траектории совершают посадку в специально выделенных для этого районах падения отделяющихся частей.

«С одноразовостью эксплуатируемых ракет космического назначения и связаны объективные экологические проблемы космодрома “Плесецк”. Однако, пуски ракет космического назначения со стартовых комплексов космодрома оказывают пренебрежимо мало воздействие на природную среду Архангельской области». (№1)

**Глава 3. Развитие космонавтики в Сергиево-Посадском районе.**

**3.1. История основания.**

НИИХИММАШ (Научно-исследовательский институт химического машиностроения) - головной испытательный центр Российского космического агентства по стендовой отработке жидкостных двигателей, двигательных установок на различных компонентах топлива, а также по испытаниям космических аппаратов в термобарокамерах в условиях термобарокамерах в условиях имитации космоса. 18 декабря 1949 года в НИИХИММАШе города Пересвет на испытательном стенде № 1 состоялось первое огневое испытание ракеты Р-1, созданной конструкторским бюро С.П. Королева. «С этого события началась деятельность института как испытательного центра». (№4)

**3.2. Вклад в развитие космонавтики города Пересвет.**

НИИХИММАШ выполняет большой объем научно-исследовательских работ в обеспечение Федеральной космической программы России, в части создания научно-технического задела по совершенствованию стендовой базы, предназначенной для отработки перспективных ракет-носителей и космических аппаратов, исследований процессов, протекающих в агрегатах ЖРД и ДУ, улучшению экологической обстановки на испытательных станциях, использующих токсичные компоненты топлива, разработке и перспективных стендовых средств измерений и систем управления для испытаний ракетно-космической техники.

«Коллектив НИИХИММАШ принимал непосредственное участие в создании на космодроме Байконур универсального комплекса стенд-старт (УКСС), с которого впервые стартовала ракета-носитель "Энергия" с космическим аппаратом "Полюс"». (№4)

**О музее космоса в Пересвете.**

24.09.2014 года учащиеся 3а и 3б классов посетили Музей космоса им. С.П.Королёва, который находится в г. Пересвет. Экспозиция музея посвящена истории отечественной космонавтики. Есть образцы космической техники, модульные части ракеты-носителя «Энергия», рулевые двигатели, ступени ракеты, капсула спускаемого аппарата с подписями космонавтов, боевая зенитная ракета. В том месте, где расположен музей, стоял деревянный дом, где работал С.П.Королёв, когда приезжал на испытания. В музее есть личные вещи Королёва, телефон для прямой связи с правительством, подлинники документов об испытаниях с подписью Королёва, его заметки на листах.

В музее есть комната, посвященная работникам НИИ ХИММАША, которые внесли ощутимый вклад в развитие космонавтики. Есть стенд о первом директоре НИИ.

**Заключение.**

Информация представленная в данном реферате необходима для изучения и понимания каждым человеком того, что без космодромов люди не смогли бы запустить ракеты в космос и, сейчас, эта тема затрагивает практически каждого человека в нашей стране. Результаты проекта:

1. Доказали важность развития перспективы развития космонавтики.

2. Рассказали о космодроме «Плесецк», являющийся одним из важнейших космодромов нашей страны.

3. Показали вклад Сергиево Посадского района, а в частности города Пересвет в развитие космонавтики в России.

В XXI век, век технологического прогресса, мы не должны забывать о достижениях ученых прошлого века, благодаря которым у нас есть те великие знания, которые помогут нам в исследовании космоса в будущем.

**Используемая литература.**

1. <http://galspace.spb.ru/>
2. <http://rocketpolk44.narod.ru/>
3. Северный космодром России. Т. 1 / Под общ. ред. А. А. Башлакова. — Мирный: космодром «Плесецк», 2007. — 568 с.
4. <http://gorod-peresvet.narod.ru/>
5. <https://ru.wikipedia.org/>
6. <http://www.plesetzk.ru/>
7. Северный космодром России. Т. 2 / Под общ. ред. А. А. Башлакова. — Мирный: космодром «Плесецк», 2007. — 528 с.