

Спускаемая капсула космического аппарата в экспозиции отдела истории авиации и космонавтики имени И. И. Сикорского Государственного политехнического музея при НТУУ «КПИ имени Игоря Сикорского».

Chuted capsule of spacecr vehicle in the display of department of history of aviation and cosmonautics after name of I. Sikorsky in the State Polytechnic museum at NTUU «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute».

Сергей Грачев¹

Sergey Grachev

Государственный Политехнический музей при Национальном техническом университете Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»
serggrachev@mail.ru

Ключові слова:

космическая разведка, спутник-разведчик, «Восток», «Зенит», фотообъектив, фотопленка, фотоаппарат, Федерация космонавтики Украины, музей космонавтики.

Анотація: В статті виконано дослідження історії одного з експонатів Государственного Политехнического музея при НТУУ «КПИ им. И. Сикорского» – спускаемой капсулы космического аппарата. Изложена информация о его действительном предназначении как космического аппарата детальной фоторазведки серии «Зенит». На основании анализа правительственных документов показаны этапы создания первых советских спутников-разведчиков. Рассказывается об их основных бортовых системах, прежде всего – об уникальном фотографическом оборудовании. Излагается история происхождения и применения конкретного образца, находящегося в экспозиции музея.

Key words:

space reconnaissance, reconnaissance satellite, The Vostok, The Zenit, camera lens, photographic film, photographic camera, Federation of Cosmonautics of Ukraine, Museum of Cosmonautics

Abstract— In the article research into the history of one exhibits of the State Polytechnic Museum at NTUU «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» – chuted capsule of spacecraft – was made. Information about its actual destiny as a spacecraft of detailed photo reconnaissance of series “Zenit” is presented. On the basis of analysis of governmental documents the stages of creation of the first soviet secret reconnaissance satellites are described. Its basic side systems, first of all an unique photographic equipment, are told about. A history of origin and application of concrete standard which is in the display of museum is expounded.

1. Уникальный экспонат.

Среди многих экспонатов отдела истории авиации и космонавтики ГПМ при НТУУ «КПИ имени Игоря Сикорского» внимание посетителей музея привлекает большой полубогоревший шар. Сквозь большое круглое отверстие люка, в шаровидном объеме, видим необычные кресла, приборную доску и два больших иллюминатора... Много желающих посидеть внутри, ощутить себя космонавтом. Ведь действительно – это не макет, а настоящий космический аппарат, летавший вокруг Земли!

Вызывает заинтересованность его происхождение и история использования. К сожалению, табличка краткого описания экспоната не соответствует действительности, согласно которой это «Многоместный космический корабль серии «Восход», предназначенный для выведения в космос и возвращения на Землю космических экипажей, которые выполняют научные и промышленные задания». И далее – «Космический корабль «Восход» под названием «Космос-59» работал в космосе с 07.03.1965г. по 15.03.1965г., накануне выхода человека в космическое пространство».

Что здесь правда, а что нет? Потому что такая трактовка происхождения и применения капсулы

приводит к недоразумениям в музейной среде, о чем свидетельствует, например, письмо-запрос в адрес ГПМ от 4 ноября 2014 г.:

«Я пишу из Музея науки в Лондоне, где мы работаем над выставкой, посвященной истории советской космонавтики. Эта выставка называется «Космонавты: рождение космической эры» и планируется на следующий год. (<http://www.sciencemuseum.org.uk/cosmonauts>). В этот момент мы исследуем происхождения космических кораблей, и узнали, что в вашей коллекции находится «Восток 4». Очень бы хотелось получить информацию о происхождении этого корабля: когда Вы его получили, и есть ли дальнейшие документы о его происхождении?»

Ответить правильно на этот запрос не просто...

Но у людей, которые интересуются историей космонавтики, возникают вопросы и находятся ответы на них. Хотя габариты, внешний вид и конструкция капсулы внешне напоминают пилотируемые КК серий «Восток» и «Восход», но два больших иллюминатора, которые для них не характерны, приводят к мысли, что это – спускаемый аппарат спутников серии «Зенит». Они имели совсем иное, но не менее интересное предназначение. При более детальном осмотре видно, что на нижних металлических срезах отверстий входного люка и парашютного отсека отштампована надпись «11Ф645» и группы цифр: «1112-40», «1421181». Эта надпись (11Ф645) есть условным цифро-буквенным обозначением образца вооружения – индексом Главного ракетно-артиллерийского управления (ГРАУ) – одного из заказчиков вооружений Министерства обороны СССР. Такие индексы были введены еще с 1938 года и предназначались для использования в несекретной переписке. Был разработан специальный «индексатор» – система индексации образцов вооружения. Согласно индексатору ГРАУ «11Ф645» – «космический аппарат фоторазведки «Аргон» («Зенит-6»» [1].

Кроме того, внутри парашютного отсека и с внутренней части откидного (входного) люка имеются надписи краской «17Ф116» и группы цифр: «1000-0 №77059393» (предположительно – серийный или заводской номер), «1100-30 1421181». Значения этих групп цифр выяснить пока не удалось, но вот их некоторое совпадение (1421181) свидетельствует, что всё это относится к одному и тому же аппарату. Но какому? Индексом ГРАУ «17Ф116» обозначается «космический аппарат фоторазведки «Облик» («Зенит-8»» [1].

А что значит надпись на табличке описания экспоната – «Космический корабль «Восход» под названием «Космос-59»...»? Действительно, под таким обозначением 7 марта 1965 года с космодрома Байконур на орбиту был запущен интересный беспилотный космический аппарат. Но это был не «Восход», а спутник-разведчик «Зенит-4» (11Ф69) с закрепленной на нем шлюзовой камерой, предназначенной для планируемого выхода человека в открытый космос [2]. Попутно с решением основной задачи разведки проводились испытания камеры по ее раскрытию и сбросу. Очевидно, что кроме основного комплекта фотоаппаратуры, на борту имелся специальный фотоаппарат или кинокамера для фиксации на пленку процесса испытаний шлюза, поскольку иных надежных способов контроля в то время не существовало. 15 марта спускаемый аппарат «Космоса-59» приземлился. Пленку проявили и кадры подтвердили, что испытания прошли успешно, поскольку уже через три дня – 18 марта 1965 года стартовал легендарный «Восход-2», из которого впервые в открытый космос вышел космонавт А. А. Леонов – через испытанную ранее шлюзовую камеру.

Какой же тип аппарата находится в экспозиции музея? Когда и с какой целью побывал в космосе? Это и есть предмет настоящего исследования.

2. Разведка из космоса не имеет границ.

Цель полета понятна – космическая разведка, поскольку запуски первых искусственных спутников Земли СССР и США в 1957-1958 гг. привели не только к началу космической эры человечества, но и открыли так называемую эру «свободы космического полета». То есть, для этих аппаратов уже не существовало государственных границ, а «суверенитет воздушного пространства» терял всяческий смысл, поскольку выше 100 км юридические законы уступали место законам небесной механики.

Это давало уникальную возможность подсмотреть в «дверную щель», «замочное отверстие», прежде всего для США, которые, с началом Холодной войны, стремились всячески заглянуть через «железный занавес» государственной границы Советского Союза. В 1950-е годы на это были способны только самолеты-разведчики, но нарушения советской границы обошлись американцам потерями летных экипажей общей численностью более 250 человек и они прекратили эти попытки после 1 мая 1960 года, когда под Свердловском был сбит высотный самолет-разведчик U-2 [3]. А в Советском Союзе в те годы вообще не было

специальных, а тем более – стратегических, разведывательных самолетов, но если бы и были – они не могли достичь и пересечь государственную границу США, поскольку не имели военных баз рядом с их территорией... И поэтому не удивительно, что после запусков первых (простейших) ИСЗ, начальным прикладным назначением спутников стала космическая разведка – для получения легально недоступной информации о деятельности других стран путем космического базирования технических средств наблюдения.

Первым в мире разведывательным спутником стал американский «Discoverer», запущенный на орбиту 28 февраля 1959 года с целью отработки механизма возвращения на землю специальной капсулы с разведанными. С этого момента началась эпоха космической разведки, к которой впоследствии приобщились многие государства. Но из-за большого объема информации по этой теме в статье речь пойдет только о первых советских спутниках-разведчиках, а конкретно – о конструктивно похожих аппаратах с индексами ГРАУ «11Ф645» и «17Ф116». Но сначала – немного истории.

3. «Восток» – дело тонкое...

Первые искусственные спутники были неуправляемыми, не имели систем ориентации и стабилизации в пространстве и не имели возможности вернуться на Землю неповрежденными. Американские спутники были более технологически совершенными, а советские – намного тяжелее. Несколько «американских» килограммов на орбите не шли в сравнение с десятками и сотнями «советских». А третий советский спутник, запущенный 15 мая 1958 года, весил уже более тонны – 1327 килограмм! Именно его конструкция сначала предлагалась ОКБ-1 С. П. Королева для первого космического разведчика с возвращением на Землю специальной капсулы с результатами наблюдений. Активные исследования и проектная разработка такого спутника начались в отделе 9 под руководством М. К. Тихонравова, в секторе Е. Ф. Рязанова в 1957 году [4]. Но возврат такой капсулы – рискованно и ненадежно, а потеря в каждом полете драгоценного оборудования – слишком дорого, учитывая, что таких спутников нужно было запускать много и довольно часто... Тем более, что Главный конструктор держал в уме две задачи, удовлетворяющие интересы как военных (ГРУ ГШ – разведка), так и высшего политического руководства СССР (Н.С. Хрущев – быть первыми в мире).

Всемирно известно, что первый космонавт планеты Земля Ю. А. Гагарин совершил свой полет в космос 12 апреля 1961 года на космическом корабле под названием «Восток». Но это название впервые было применено в документах правительства СССР в отношении разработки отечественного спутника-разведчика. Еще в 1958 году Главный конструктор ОКБ-1 С. П. Королев разработал предложения по созданию разведывательного спутника в двух вариантах: полностью автоматического ориентируемого и ориентируемого спутника-разведчика с человеком на борту. 27 апреля 1959 года группа военачальников, ученых и конструкторов, среди которых был и С. П. Королев, передала в Правительство «Предложения в отношении проведения работ по созданию спутника-разведчика (шифр «Восток»).

22 мая 1959 года правительство СССР приняло решение о создании первого отечественного спутника для ведения детальной фоторазведки [5]:

«Постановление ЦК КПСС и СМ СССР от 22.05.1959. № 269-264 «Об объекте «Восток».

Совершенно секретно. Особой важности.

Придавая важное значение делу использования ориентированных спутников Земли для разведывательных целей и в развитие постановления ЦК КПСС и СМ СССР от 14.03.1959 №277-125 ЦК КПСС и СМ СССР постановляют:

1. *Считать создание искусственных спутников Земли для военных разведывательных целей и навигации кораблей неотложной оборонной задачей.*

2. *Принять предложение ... о разработке и создании в течение 1959-1961 гг. ориентированного искусственного спутника-разведчика (объект «Восток») для решения следующих основных задач:*

....»

В этом документе впервые были определены основные прикладные задачи для искусственных спутников, которые еще только начали освоение космического пространства (в то время в СССР было запущено всего 3 ИСЗ, в США – 4...):

– осуществление разведки территории вероятного противника с помощью фотографических и телевизионных устройств;

– осуществление радиоразведки средств вероятного противника;

– осуществление разведки военных и промышленных объектов по их инфракрасному излучению;

– осуществление целеуказания объектов вероятного противника.

Впервые создавалась кооперация предприятий и научных организаций (их сначала было 13) для проектирования, создания, испытаний и эксплуатации целой системы космической разведки. Запуски первых разведывательных спутников планировалось выполнить в 1960-1961 годах.

Но первым космическим «фоторазведчиком» стала автоматическая межпланетная станция (АМС) «Луна-3», которая 7 октября 1959 года впервые выполнила маневр вокруг Луны, сориентировалась в пространстве и совершила фотографирование её обратной стороны, передав снимки на Землю. В чём еще уникальность этого события? В то время не существовало даже идеи привычной для нас теперь цифровой фотографии. Телевидение только зарождалось. Фотографирование осуществлялось классическим методом на фотопленку. Но вот вернуть ее на Землю для обработки не было возможности, поскольку космический аппарат был не способен вернуться. Пришлось создать на АМС «бортовую фотолабораторию», где отснятая фотопленка автоматически проявлялась, закреплялась, сушилась, а полученные кадры снимались примитивной телекамерой и телевизионный сигнал передавался радиолинией на Землю. Качество полученных таким образом снимков было очень низким. На лунном диске можно было различить только наиболее крупные детали рельефа. Для детальной фоторазведки объектов «вероятного противника» это не годилось. Разработчикам настоящего орбитального фоторазведчика предстояло впервые решить череду сложнейших проблем:

– создание системы ракетных двигателей орбитальной ориентации космического аппарата в трех плоскостях с точностью до долей угловых минут;

– размещение на борту комплектов фотоаппаратуры с мощными оптическими системами;

– создание запаса фотопленки для нескольких тысяч снимков;

– обеспечение «комнатных» условий для работы хрупкого фотооборудования внутри аппарата с

обеспечением терморегулирования внутреннего объема;

– обязательное «мягкое» возвращение спускаемого аппарата на Землю в заданном районе, а это – разработка системы тепловой защиты, парашютной системы посадки и системы аварийного подрыва объекта на случай попадания на чужую территорию.

Но первые полеты к Луне привели к выходу в свет «фантастического» постановления советского правительства, о котором из-за грифа секретности знало ограниченное количество людей, а иные – лишь «в части касающейся» [5]:

«Постановление ЦК КПСС и СМ СССР № 1388-618 от 10.12.1959. «О развитии исследований по космическому пространству». (Совершенно секретно. Особой важности)

Придавая важное значение делу дальнейшего освоения космического пространства и обеспечению ведущей роли нашей страны в этой области, ЦК КПСС и СМ СССР постановляют:

1. Принять предложение ... и Крочева о проведении дальнейших работ по изучению космического пространства в направлении решения следующих основных проблем:

- создания автоматической научной станции на Луне;

- создания космических ракет для полета в район других планет;

- разработка ИСЗ для решения задач фото- и радиоразведки,;

- осуществления первых полетов человека в космическом пространстве;

- разработки новых мощных ракет-носителей на химическом и атомном горючем и космических кораблей, использующих ионные и плазменные ракетные двигатели с солнечными и ядерными источниками питания, для полета к планетам и возвращения на Землю;

- разработки автоматических и обитаемых ... межпланетных станций и станций на других планетах;

...»

Возможно, авторы этого документа уже прочитали фантастический роман Ивана Ефремова «Туманность Андромеды», написанный в 1955-1956 годах, но приоритет создания спутников-разведчиков ушел на задний план...

Спроектированный объект «Восток» по своим техническим решениям уже полностью отвечал требованиям к космическому кораблю с человеком на борту. И первые его испытательные запуски в 1960-1961 гг. шли, прежде всего, по программе подготовки первого пилотируемого полета, хотя концепция спутника-разведчика также отрабатывалась. В третьем таком запуске удалось впервые возвратить из космоса на Землю пока не разведывательные данные, а живых существ – собак Белку и Стрелку [5]:

«Шифртелеграмма в ЦК КПСС о запуске второго космического корабля «Восток 1» на орбиту ИСЗ... 19.08.1960. Совершенно секретно.

...

Основной задачей запуска является отработка возвращаемого на Землю спутника, предназначенного для целей разведки и полета человека. В кабине, оборудованной всем необходимым для будущего полета человека, находятся подопытные животные, в том числе – две собаки с кличками Стрелка и Белка.

...»

Перед полетом Ю. А. Гагарина было выполнено 7 пусков по этой программе, из которых полностью успешными оказались только три. Корабли-спутники имели секретные названия «Восток-1» – для запусков с животными и «Восток-3» – для запусков с манекенами человека. В сообщениях ТАСС шла речь об объектах серии «Спутник».

Смена приоритета создания спутников-разведчиков была закреплена решением правительства [5]:

«Предложения по осуществлению первого полета человека в космическое пространство, представленные в ЦК КПСС.... 10.09.1960

...Первый полет человека в космическом пространстве явится одним из самых важных этапов в освоении космического пространства.

...

Наличие такого спутника дает новые возможности по созданию спутников военного назначения с человеком на борту.

...

...Для обеспечения первого полета человека на корабле-спутнике в короткие сроки и с высокой степенью надежности необходимо эту задачу поставить как основную в плане космических работ, отодвинув сроки решения других задач в этой области.

...»

И только после первого пилотируемого полета программа создания разведчиков под названием «Восток-2» пошла по отдельному руслу... Кстати, все первые советские космонавты секретно также считались «разведчиками», хотя не имели в полете специального оборудования, кроме собственных глаз у Ю. А. Гагарина и ручной кинокамеры «Конвас» у Г. С. Титова, который впервые в мире выполнил космическую киносъемку.

В 1961 году из состава проектного отдела 9 ОКБ-1 выделился специализированный отдел 29 (начальник Е. Ф. Рязанов, заместитель И.В. Лавров). В то же время заместителем Главного конструктора по направлению работ отдела был назначен П. В. Цыбин. Проектные разработки спутников-разведчиков велись в секторе отдела 29 под руководством Ю. М. Фрумкина и завершились в июле 1961 года [4].

4. «Зенит» смотрит в надир.

Секретное название «Восток-2» осталось только за ракетой-носителем, а сам космический аппарат получил название «Зенит-2» и индекс ГРАУ «11Ф61». Первый пуск разведчика 11 декабря 1961 года с космодрома Байконур закончился аварией ракеты-носителя. Успешный запуск опытного образца разведывательного спутника состоялся только 26 апреля 1962 года – с задержкой почти на 2 года от намеченного постановлением Правительства срока. В официальном сообщении информационного агентства ТАСС на весь мир говорилось о запуске космического аппарата с «целью исследования космического пространства» и получившего открытое название «Космос-4». В полете обнаружились сбои в работе фотоаппаратуры (заедание пленки), имелись серьезные замечания по системе ориентации, но это было начало! За полтора месяца провели необходимые доработки, и 28 июля 1962 года состоялся третий запуск, результатом которого стало полное выполнение программы полета.

После посадки и доставки отснятой пленки в Главное разведывательное управление Генштаба там были ошеломлены! При просмотре кадров территории США различались отдельные автомобили на автострадах! Ранее о подобном можно было только мечтать [7].



Фото 1. КА «Зенит-2» в экспозиции учебной аудитории-музея им. К.Э. Циолковского Военной академии РВСН им. Петра Великого, г. Москва

Начался этап лётно-конструкторских испытаний (ЛКИ), в процессе которого было выполнено 13 запусков аппаратов, из которых 3 закончились авариями ракет-носителей. Доставляемые результаты сразу уходили в обработку военным разведчикам, которые уже считали это в порядке вещей, хотя данные были еще опытными. Об этом открыто не говорилось, но практический результат от работы КА «Зенит» превзошел всё, что было тогда в советской космонавтике. В марте 1964 года комплекс «Зенит-2» в составе космического аппарата (КА) 11Ф61 и ракеты-носителя (РН) 8А92 («Восток-2») был принят на вооружение. На этом аппарате, – как в процессе ЛКИ, так и штатной эксплуатации, – впервые отработывалась методика детальной фотосъемки и управления ей, что дало возможность в последующем уверенно создавать более совершенные отечественные фоторазведчики.

Советский Союз опередил США первыми космонавтами, но там, еще в августе 1960 года, удалось поймать спускаемые капсулы спутников-шпионов серии «Discoverer» с отснятой фотопленкой территории СССР. Объем разведывательной информации у американцев стал резко возрастать, и в 1960 году для координации усилий различных ведомств (ЦРУ, ВВС, ВМС) в области космической разведки было организовано Национальное управление разведки (NRO – National Reconnaissance Office), а в 1961 году сформирован Национальный центр дешифровки фотоизображений (NPIC – National Photo Interpretation Centre). В 1964 году на орбите уже активно «шпионили» десятки спутников детальной фоторазведки новой серии «Key Hole» – «Замочное отверстие» с разрешающей способностью земной территории менее одного метра...

5. Орбитальный фотоаппарат.

В состав бортового оборудования космических аппаратов серий «Зенит» и их модификаций входило много систем. Но наиболее интересной есть система фоторазведки. О ней и поговорим подробнее [9].

Первые «Зениты» были оснащены двумя специальными фотоаппаратами СА-20 и СА-10 с запасом пленки по 500 кадров, а также фототелевизионной аппаратурой «Байкал», предназначенной для передачи информации по радиоканалу в зоне видимости наземных приемных пунктов (предусматривалась проявка, закрепление и сушка фотопленки на борту, затем – видеосъемка кадров с передачей телесигнала). Такой комплект оборудования получил название «Фтор-2». Он производил съемку земной поверхности площадью 5,4 млн.кв.км. После первых испытательных полетов стало понятно, что аппаратура «Байкал» не обеспечивает требуемых характеристик (качество получаемых изображений было отвратительным) и вместо нее установили еще два фотоаппарата СА-20. Комплект из четырех фотоаппаратов получил название «Фтор-2Р».

Информация об устройстве и характеристиках этой фотоаппаратуры до сих пор засекречена. Анализируя доступные источники, удалось выяснить следующее...

СА-10 имел объектив типа «Орион» с фокусным расстоянием 200 мм. В него заряжалась фотопленка с размером кадра 180х180 мм. Предназначался для «топографической» съемки больших участков территории, чтобы осуществить «привязку» к местности всего комплекса. Ширина полосы захвата местности при высоте полета КА 250 км составляла 225 км.

Объекты местности разрешались с точностью до 30-40 м.

СА-20 обладал объективом «Ленинград-9» в 1000 мм, а пленка имела размер кадра 300х300 мм. Предназначался для крупномасштабной съемки конкретных участков земной поверхности размером 60х60 км. Три фотоаппарата при совместной работе обеспечивали съемку полосы шириной 180 км. Расчетное разрешение на местности составляло до 10 м (в действительности, на некоторых удачных кадрах оно достигало 5-7 м).

Начиная с четвертого полета («Космос-10») запас пленки комплекта «Фтор-2Р» увеличился до 1500 кадров на каждый фотоаппарат, что позволяло отснять за полет уже 10 млн. кв. км. Это – всего 1/50 площади Земного шара, зато – больше площади США, тем более что ставилась задача фотографирования конкретных участков территории «вероятного противника», либо районов военных конфликтов. Фотопленка размещалась в специальных кассетах – размером как чемодан, с механизмом прокрутки. При каждом экспонировании кадра, по введенным данным о высоте и скорости полета спутника, обеспечивалось микроскопическое движение пленки (до 0,01 мм), чтобы скомпенсировать «смазывание» изображения, поскольку фотокамера двигалась с орбитальной скоростью около 8 км/сек.

Следует отметить, что после возврата спускаемой капсулы имелась возможность повторного использования дорогостоящего оборудования, в первую очередь – объективов. Это было бы невозможным при возврате на Землю только кассет с отснятой фотопленкой. В этом – существенное преимущество «Зенитов» всех модификаций перед их американскими аналогами.

Оптические схемы камер были рассчитаны в Государственном оптическом институте им. С.И. Вавилова (г. Ленинград, ныне – С.-Петербург), а разработаны и изготовлены на Красногорском оптико-механическом заводе (г. Красногорск, Московской обл.) [10]. Кстати, - там же массово изготавливались и самые популярные любительские зеркальные фотоаппараты 1970-1980 гг. марки «Зенит»...

Съемка производилась на специальную фотоплёнку (структура которой до сих пор засекречена), разработанную и выпускаемую на весьма известном ранее Производственном объединении «СВЕМА» (г. Шостка, Украина).



Фото 2. Фотоаппараты СА-10 (вверху) и СА-20

Здесь нужно сделать небольшое отступление. В наш век цифровой фотографии каждому доступны мощные фотоаппараты и первое, что интересует при покупке – «а сколько у его матрицы «мегапикселей (Мп)»?». Более 10 Мп – уже считается, что обеспечены качественные снимки. Про фотопленку помнят только фотопрофессионалы и антиквары. А ведь один кадр любительской пленки размером всего 36х24 мм при хорошей оптике, правильных экспонировании и проявке содержал информацию, эквивалентную 70 мегапикселям! (А если размер кадра 300х300 мм? Да на специальной пленке?). Всё это – благодаря мельчайшим частичкам коллоидного серебра в эмульсии светочувствительного слоя пленки, которые намного мельче ячеек цифровой матрицы. Так вот, при кажущейся архаичности фотопленки, космические снимки тех лет превосходят по разрешающей способности нынешние цифровые. Но сам процесс фотосъемки, конечно, сложный, и уступает «цифре» по оперативности и диапазону возможностей.

Интересно было бы посмотреть на результаты работы космических фоторазведчиков, но пока не удалось обнаружить ни одного рассекреченного образца снимка, сделанного «Зенитами». И дело здесь не только в рассекречивании... Все фотопленки (если они не уничтожены) должны храниться в «закромах» Главного разведывательного управления Генштаба Министерства обороны бывшего СССР (теперь – Российской Федерации). Считаем, что «достать» их оттуда, в смысле – рассекретить и передать для распространения (особенно за период 1960-х годов) не составило бы труда. А вот что с ними делать дальше? В США есть специальная Геологическая служба (United States Geological Survey – USGS) – научно-исследовательская правительственная организация, специализирующаяся

в науках о Земле. Именно туда из ЦРУ, после рассекречивания, были переданы десятки километров фотопленок с результатами разведки за период 1960-1980 гг. Началась кропотливая работа по сканированию этих материалов и предоставлению широкого доступа к ним через Интернет. Причем сканированию подлежат не всё сразу, а по заказу – конкретные территории, в конкретный период времени. И за умеренную плату... И вот, в качестве примера, можно привести два снимка Гагаринского старта на Байконуре, сделанных американскими космическими фоторазведчиками: слева – снимок 1960 года, справа – 1966 год. Хорошо видно рост качества и разрешения изображений [11].

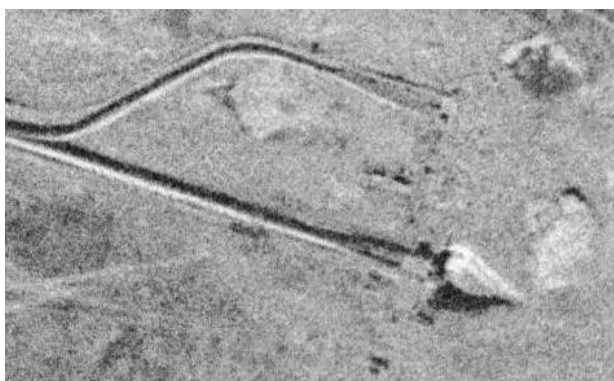


Фото 3.



Фото 4

6. Особенности полета и управления КА «Зенит».

Космические фоторазведчики в целом были существенно сложнее своих пилотируемых собратьев. Это вызывалось как программой полета, так и полной ее автоматизацией – без всякой возможности перехода на «ручное» управление. Кроме того, нужно было летать по «полярным» (солнечно-синхронным) орбитам, что давало возможность просматривать всю территорию Земного

шара, но требовало более высокой энергетики выведения аппаратов. Первые «Зениты» выводились с космодрома Байконур на орбиты с наклоном всего 65° , и только при запусках из северного космодрома Плесецк (с 1975 года) удалось довести наклонения орбит до «приполярных» 81.3° (с 1980г. – 82.3°).

Для гарантии попадания в поле зрения фотоаппарата нужных объектов предусматривалась довольно сложная программа управления с Земли по специальной командной радиолинии. Объем информации, которую надо было передавать на борт «Зенита», возрос в десять раз по сравнению даже с межпланетными аппаратами того времени.

Был создан принципиально новый комплекс управления движением и навигации, обеспечивающий заданную трехосную ориентацию и стабилизацию аппарата, отклонение от которой более чем на один градус резко снижало качество изображения. Оптические оси фотоаппаратов направлялись и фиксировались строго в надир (точка небесной сферы, противоположная зениту). Для расширения возможностей съемки система управления движением аппарата обеспечивала быстрые развороты на заданные углы для выполнения съемки районов, лежащих в стороне от трассы полета.

Время активного существования на орбите, исходя из запасов фотопленки и рабочего тела для ориентации, составляло восемь суток. Для пополнения запасов электроэнергии впервые потребовалась разработка ориентируемых солнечных батарей.

Но самое главное, запуски фоторазведчиков нужно было выполнять не реже одного раза в месяц, чтобы постоянно иметь «свежую» информацию. С такими нагрузками подмосковный опытный завод уже физически не мог справиться и, не смотря на сопротивление коллектива разработчиков «Зенита», С. П. Королев принял решение о передаче документации для серийного производства аппаратов на завод «Прогресс» в г. Куйбышев (ныне – Самара), где уже освоили выпуск межконтинентальных и космических ракет. Это решение состоялось в мае 1961 года – после полета Гагарина и еще до первого испытательного пуска «Зенита». ОКБ-1 Королева сосредоточилось на освоении космического пространства, оставив за собой проведение полного цикла лётно-конструкторских испытаний «Зенита-2» и проектирование более совершенного аппарата, а его куйбышевский филиал №3, возглавляемый соратником С.П. Королева Д. И. Козловым, кроме освоения

серийного производства фоторазведчиков, в 1964 году приступил к разработке улучшенной модификации – «Зенит-2М» (11Ф690), который был принят на вооружение в 1970 году.

7. Разработка Зенита – 4.

Следующим типом космического «наблюдателя», разработанным ОКБ-1 в 1964 году под руководством С.П. Королева, стал аппарат детальной фоторазведки «Зенит-4» (11Ф69), а четыре его модификации (-4М, -4МК, -4МКМ, -4МТ), начиная с 1967 года, разрабатывались уже филиалом №3 в Куйбышеве. Стояла задача получения более высокого разрешения территории на снимках, поскольку американские спутники достигли разрешения 50 см и хвастались, что «мы можем из космоса разглядеть даже ваши звёздочки на погонах».

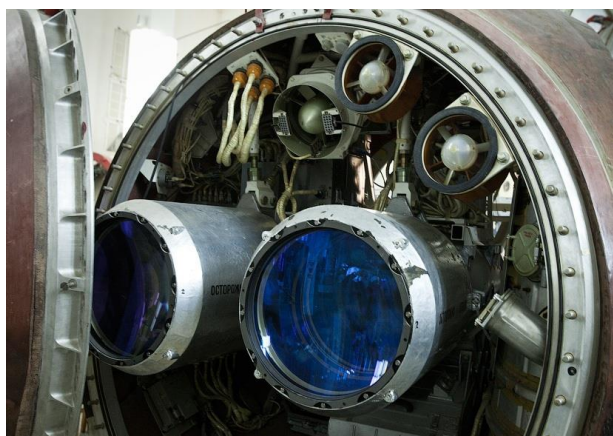


Фото 5. Объективы «Титан-3» фотографического комплекса КФА-3000 в спускаемой капсуле Зенит-8

На борту «Зенита-4» появился объектив типа «Титан-3» с фокусным расстоянием 3000 мм (комплект спецаппаратуры «Фтор-4»), но его размеры уже не помещались в габариты космического аппарата, что привело к изменению внешнего вида капсулы – для размещения мощной оптики пришлось несколько выйти за размеры ее сферической формы. Кроме того, прибегли к излому оптических осей объектива, что уменьшило его светосилу. Для обеспечения высокой разрешающей способности выход виделся в уменьшении высоты пролета над снимаемой территорией ниже 200 км. А здесь резко увеличивалось возмущающее воздействие верхних слоев атмосферы, что приводило к нарушениям ориентации аппарата и его тепловому нагреву. В состав КА вошла корректирующая двигательная установка для поднятия орбиты в случае чрезмерного «зарывания» КА в атмосферу.

Описывать все типы и модификации «Зенитов-2 и -4» здесь нет возможности. Скажем лишь, что запусков этих аппаратов за период с 1962 по 1985 гг. было выполнено более 500 – больше, чем каких-либо иных, за всю историю советской космонавтики! В отдельные периоды времени (обострения международной обстановки) ежегодно запускалось до 20 космических разведчиков.

8. Зениты-6/-8 «Аргон/Облик» спутники-загадки.

Так какой же аппарат находится в экспозиции Государственного Политехнического музея при НТУУ «КПИ имени Игоря Сикорского»? Индекс ГРАУ «11Ф645», выбитый на корпусе аппарата, принадлежит КА «Зенит-6» (Аргон). Их запуски производились в 1976-1985 гг. Индексом «17Ф116» обозначался КА «Зенит-8» (Облик) – его запускали в 1984-1994 гг.

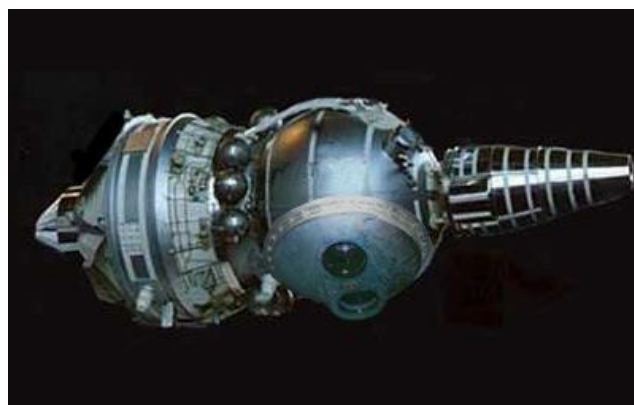


Фото 6. Общий вид КА «Зенит-8» в космическом полете

Поскольку оба индекса присутствуют на аппарате, можно сказать, что это – последний из серии «Зенитов», тот самый «Облик», т.к. сферический корпус идентичен по конструкции для всех космических разведчиков, а вот внутренняя «начинка» существенно отличалась для каждой модификации. Информации об этом аппарате в открытых источниках очень мало. Возможно, это связано не только с завесой секретности, а и с тем, что «Зениты», как разведчики, уже заканчивали свою работу. Им на смену еще в 1974 году пришли специализированные спутники видовой разведки семейства «Янтарь». А последние «Зениты» выполняли узкие задачи картографической съемки земной поверхности и изучения природных ресурсов Земли.

Спутники серии «Зенит-8» – «Облик» (17Ф116) представляли собой унифицированные комплексы детального и обзорного фотонаблюдения [12]. Предназначались, в том числе, и для военной топографической съемки. На их борту устанавливались



Фото 7, 8. Индекс ГРАУ космического аппарата и заводской номер внутри парашютного отсека спускаемой капсулы (фото Nicolas Pillet)

две фотографические системы, известные под открытым названием КФА-3000 (фокусное расстояние объектива 3000 мм), позволявшие снимать не только на черно-белую пленку, но и на цветную (многоспектральную). Они размещались внутри возвращаемой сферической капсулы диаметром 2,3 м общим весом около 2400 кг. Общая длина космического аппарата на орбите (вместе с приборно-агрегатным отсеком и двигательной установкой) составляла около 5 м, масса – 6300 кг.

Разработчик – Центральное специализированное конструкторское бюро (ЦСКБ), изготовитель – завод «Прогресс», оба – г. Куйбышев (ныне – г. Самара).

Запускались с помощью ракет-носителей «Союз-У» с космодромов Байконур (орбиты с наклоном 63-65 град.) и Плесецк (полярные орбиты – до 87 град.). В

отличие от своих предшественников имели более высокую маневренность на орбите благодаря наличию специальной корректирующей двигательной установки (КДУ). Это позволяло неоднократно менять высоту орбиты в диапазоне от 400 до 200 км.

Было совершено 102 пуска спутников этого типа, из них один – аварийный. Первый запуск «Зенита-8» с открытым наименованием «Космос-1571» был выполнен с Байконура 11 июня 1984 года. Последний запуск – «Космос-2281» выведен на орбиту с космодрома Плесецк 7 июня 1994 года. Это был последний запуск серии военных космических аппаратов типа «Зенит» [13]. Им на смену пришли «гражданские» спутники дистанционного зондирования Земли под названием «Ресурс - Ф3», которые конструктивно были аналогичными «Зениту-8». До



Фото 9, 10. Спускаемая капсула КА «Зенит-8» в экспозиции ГПМ при НТУУ «КПИ»

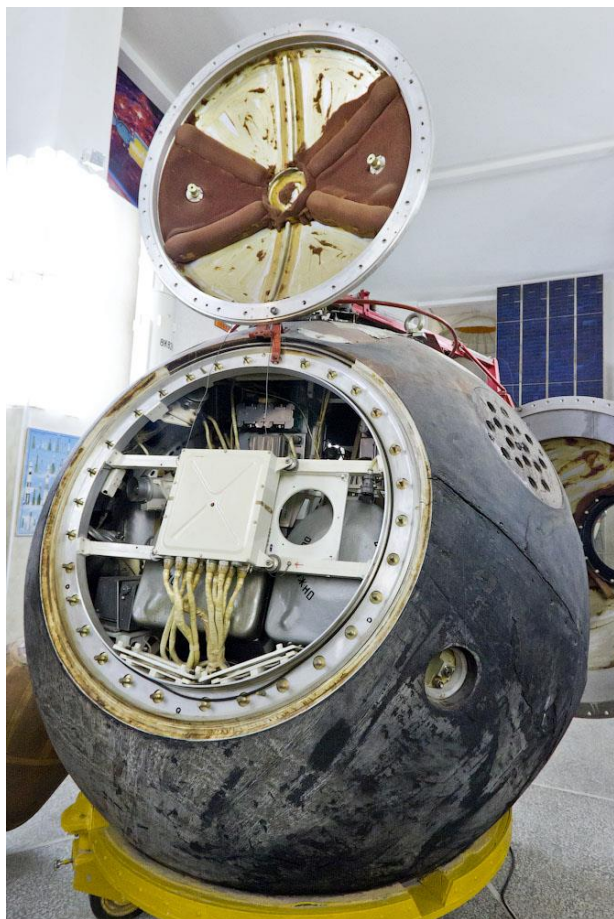


Фото 11, 12. Снаряженная спускаемая капсула КА «Зенит-8» в экспозиции учебной аудитории-музея им. К.Э. Циолковского Военной академии РВСН им. Петра Великого, г. Москва

настоящего времени эти «шарики» спускаемых аппаратов выпускаются серийно, правда, не в таких количествах, как раньше. Их используют в составе космических аппаратов серий «Фотон» и «Бион», предназначенных для проведения различных научных экспериментов и исследований в космосе.

9. Вывод

На основании анализа изложенной информации можно сделать вывод, что спускаемая капсула КА, находящаяся в экспозиции отдела истории авиации и космонавтики ГПМ при НТУУ «КПИ имени Иоря Сикорского», с нанесенными индексами ГРАУ 11Ф645 и 17Ф116, имеющая серийный (заводской) номер 77059393 входила в состав спутника фотонаблюдения «Зенит-8» («Облик», порядковый № 81, открытое наименование «Космос-2025»), запущенного ракетой-носителем «Союз-У» с космодрома Плесецк 1 июня 1989 года [2, 13]. Посадка произведена 15 июня 1989 года [2].

Эта информация получена благодаря французскому исследователю истории советской космонавтики Николасу Пиллету (Nicolas Pillet), который посетил наш музей в феврале 2016 года [14, 15] и предоставил список «от официального источника на космодроме» всех космических аппаратов, запущенных с космодрома Плесецк [16]

10. Как экспонат попал в музей

В 1989 году в Киеве под руководством председателя Федерации космонавтики СССР А. М. Войтенко, ветераны ракетно-космической отрасли и космодрома Байконур начали создание музея истории космонавтики, для которого Генеральный директор Киевского радиозавода Д. Г. Топчий выделил специальное помещение в жилом доме по ул. Тростянецкой 12. Начался поиск экспонатов. Были разосланы письма в различные организации и на предприятия с просьбой оказать помощь и «поделиться» образцами ракетно-космической техники. Пользуясь добрыми отношениями по работе на Байконуре, в 1990 году отправили запрос за подписью первого заместителя председателя ФК СССР А. П. Завалишина Генеральному конструктору НПО прикладной механики Решетневу М.Ф. в г. Красноярск:

«... В соответствии с договоренностью прошу Вас безвозмездно передать (пожертвовать) Федерации космонавтики СССР следующие космические изделия: 11Ф669, 11Ф663, 11Ф666, ...» [17].

Под этими индексами скрывались весьма серьезные объекты – реальные геодезические и связные спутники «Альтаир», «Гейзер», «Муссон». Кроме экспонирования в музее, их планировалось использовать «...для обучения молодежи в малой аэрокосмической академии, созданной при ФК СССР на общественных началах.» [17]. К сожалению, получить их так и не удалось...



Фото 13, 14. Заведуючий відомою історії авіації і космонавтики ім. І. Сикорського ГПМ при НТУУ «КПІ» А.С. Болтенко – організатор переміщення спускаемого апарату з Київського планетарія в Політехнічний музей. 2008 г.

І тільки завдяки содействию летчика-космонавта Г. С. Титова, який в то время займав посаду заступника начальника Управління космічних засобів Міністерства оборони СРСР, раніше неодноразово бував в Києві і знав про проблеми ФК УРСР, удалось отримати незвичайний експонат.

В Тамбовській області Росії є село Знаменка, поруч якого розташована незвичайна військова частина № 14272. Це – 28-й Арсенал Космічних Військ Міністерства оборони СРСР (нині – Воздушно-Космічних Сил Російської Федерації).

Там знаходяться на зберігання космічні апарати і ракети-носії військового призначення – як ждущі свого запуску, так і вернувшись з космосу після виконання завдань [18]. Іменно звідси, в липні 1990 року, в товарному вагоні був відправлений в Київ вантаж під назвою «корпус 17Ф116» (так вказано в погрузочной (повагонной) ведомості).

Оскільки Федерація космонавтики – громадська організація, вона не могла офіційно отримати майно, яке вважалося «військовим». Отримувачем було визначено Производственное объединение «Київприбор». В комплект вантажу, крім сферичного корпусу, входили: круглий випуклий люк з теплозахисним покриттям, два люка без теплозахисту і металічне кільце. А ось всередині корпусу було порожньо – оголена ребриста поверхня з залишками поролону і мастики герметика. Зрозуміло, що після польоту його повністю «випотрошили» на Арсеналі, відправив всю цінну начинку «по призначенню», для розборки і утилізації – там такий порядок...

На поверхні теплозахисту корпусу були помітні явні сліди плазменного обтекання, характерного при спуску з орбіти. Це стало приводом для швидшого «визволення» об'єкта з території «Київприбора». Мало того, що він не проходив по профілю виробництва, так ще почали поширюватися слухи про всячеську «радіацію» і іншої шкідливості. Через два місяці після прибуття керівництво підприємства дало вказівку прибрати «об'єкт»! Але приміщення музею історії космонавтики ФК України в Києві на вул. Трошчанецької 12, не дозволяло прийняти і розмістити у себе цей експонат.

Потрібно було перебазувати об'єкт в Київський планетарій, де заступником директора в то время був ветеран Байконура А. С. Болтенко. Бригада спеціалістів під керівництвом заступника Генерального директора ПО «Київприбор» К. Н. Ярового помістила «шарик» во дворі планетарія, на вулиці під навісом він пролежав більше 10 років до 2001 року, коли експонати музею історії космонавтики через проблеми з орендою приміщення теж потрібно було перемістити в той самий планетарій. При формуванні експозиції на новому місці спускаемый апарат зайняв своє місце в ній. Правда, працівникам планетарія довелося незграбно потрудитися, вручну переміщуючи його на другий поверх...

За ініціативою голови Київського Ради ветеранів космодрома Байконур В. І. Катаєва в 2004 році вирішено було зробити «шарик» життєздатним, доступним відвідувачам музею «зсередини». Для цього

работником музея А. Борисовым была выполнена имитация внутреннего интерьера в пилотируемом варианте космического корабля, которую мы видим сейчас. Поскольку в то время открытая информация о космических аппаратах серии «Зенит» отсутствовала, а внутри капсулы были установлены два бутафорских кресла «космонавтов», – так и появилась легенда о «многоместном космическом корабле серии «Восход».

С июня 2008 года, после долгих мытарств, экспонат занял свое постоянное место в экспозиции отдела истории авиации и космонавтики имени И. И. Сикорского Государственного Политехнического музея при НТУУ «КПИ имени Игоря Сикорского». Это, пожалуй, единственный в Украине космический аппарат серии «Зенит-8», внешне сохраненный в первозданном виде.

Джерела та література:

1. Индексы ГРАУ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.militaryrussia.ru/forum/download/file.php?id=28728
2. Список космических аппаратов серии «Космос» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_космических_аппаратов_«Космос».
3. Самолет-разведчик ЦРУ U-2: досье на проект. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agentura.ru/press/about/jointprojects/washpofile/u2spy/?print=Y>
4. Ракетно-космическая корпорация «Энергия» им. С.П. Королева. / Том 1. 1946-1996. Главный редактор Семенов Ю.П. // Москва, РККЭ «Энергия», издательство «Менонсовполиграф», 1996. 670 с.
5. Первый пилотируемый полет. Сборник документов в двух книгах. Под редакцией В.А. Давыдова / Книга первая // «Родина МЕДИА», Москва, 2011. 535 с.
6. История создания спутников-разведчиков. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ruscosmos.narod.ru/KA/ocean/istoria.htm>
7. Б. Е. Черток, «Ракеты и люди», т.3, «Горячие дни «холодной» войны». Москва Машиностроение 1999 Глава Космическая разведка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://epizodsspace.no-ip.org/bibl/chertok/kniga-3/1-5.html>
8. Экскурсии в музей и учебную лабораторию им. К.Э. Циолковского Военной Академии РВСН. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://voutsensv.livejournal.com/238483.html>
<http://mmet.livejournal.com/71462.html#cutid1>
<http://deletant.livejournal.com/57441.html#cutid1>
9. С.И. Королев, Н.К. Матвеев, Космические аппараты серии «Зенит» (Учебное пособие) // Санкт Петербург, 2005 г., 45 с.
10. Фотографические и проекционные объективы, разработанные в ГОИ. Альбом. // Тип. ГОИ. 1963 г. Под ред.. Е.Н. Царевского.
11. Байконур с высоты разведспутников. Тема форума. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.slusili-baikonuru.ru/index.php?topic=18100.0>
12. Зенит-4, -6, -8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://kik-sssr.ru/Hist_3_Zenit-4-6-8.htm
13. «Каталог космических пусков мира». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://space.skyrocket.de/doc_sdat/zenit-8.htm
14. Спускаемая капсула «Космос-2025» в Политехническом музее г. Киева. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kosmonavtika.com/satellites/zenit/visite/kiev/kiev.html>
15. Список космических аппаратов серии «Зенит-8» (17Ф116) на сайте Николаса Пилета. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kosmonavtika.com/satellites/zenit/liste/17F116.html>
16. Статистика пусков РН типа Р-7А с космодрома Плесецк (1 ГИК МО РФ).
17. Архив Федерации космонавтики Украины.
18. И. Афанасьев. Тамбовский арсенал. Статья. // Журнал «Новости космонавтики» № 9, 2011 г. С. 50-53.



Грачев Сергей Иванович – младший научный сотрудник Государственного политехнического музея при Национальном техническом университете Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского», Заслуженный испытатель космической техники.