

Управление образования администрации Озерского городского округа  
Челябинской области

Муниципальное бюджетное учреждение  
дополнительного образования  
**«Станция юных техников»**



**Модель копия ракеты «ВОСТОК»**  
(Методическое пособие по теме «Модели ракет»)

Составил педагог дополнительного  
образования Думенек М. А.

г. Озерск  
2018 г.

## **Модель копии ракеты «Восток»**

**Методическое пособие** - предназначено для обучающихся авиамодельного объединения 2 года обучения при изучении темы «Модели ракет».

**Цель.** Познакомить обучающихся с конструкцией и технологией изготовления модели копии космического корабля «Восток» .

При изготовлении модели важны три компонента: конструкция, качество материала и качество работы.

### **Введение**

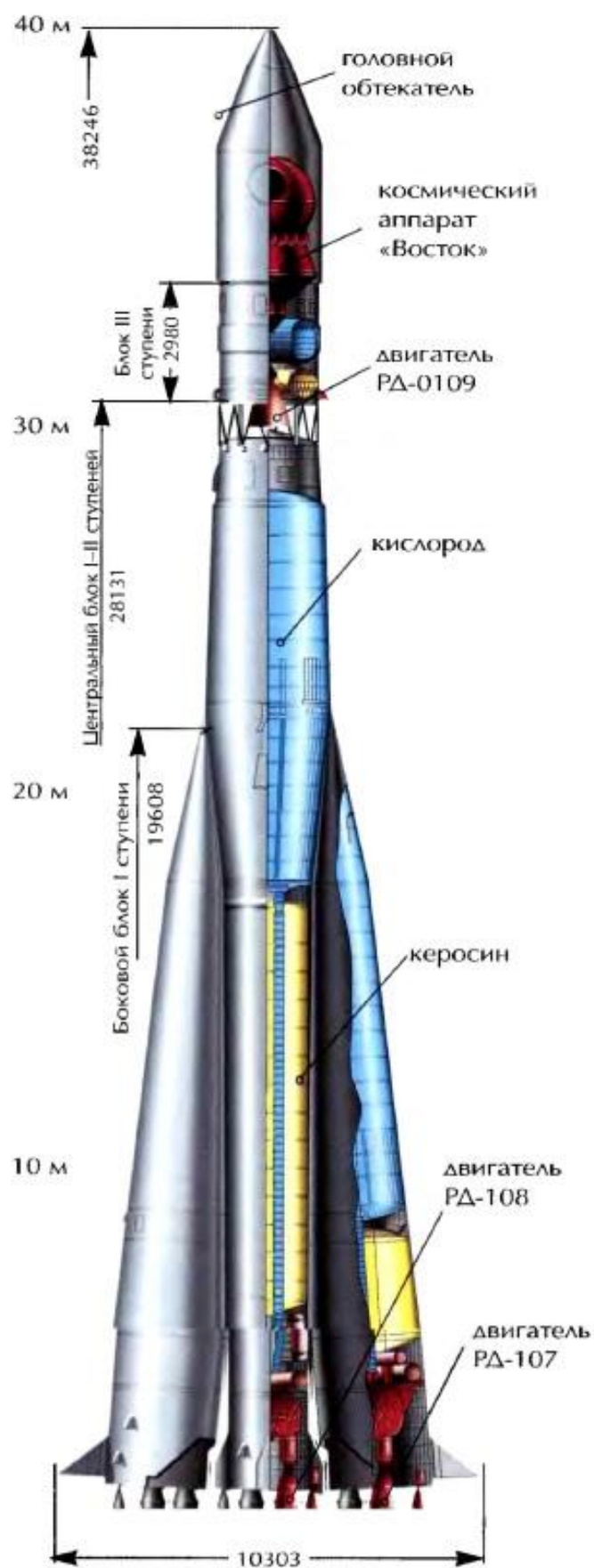
В нашей стране работы по созданию ракетной техники начались в 1921 году в газодобывающей лаборатории. В 1933 году состоялся первый успешный запуск отечественной ракеты, который положил начало освоению космоса посредством летательных аппаратов. В 1957 году под руководством Сергея Павловича Королёва стартовала первая в мире межконтинентальная баллистическая ракета Р-7, которая вывела на околоземную орбиту первый искусственный спутник Земли.

Разработка корабля «Восток» началась осенью 1958 года. На этапе конструирования рассматривались различные схемы кораблей: от крылатой модели, позволявшей совершать посадку в заданном районе и чуть ли не на аэродромах, до баллистической – в форме сферы. Создание крылатой ракеты с высокой грузоподъемностью было сопряжено с большим объемом научных исследований, по сравнению со сферической формой.

За основу корабля «Восток» была взята недавно сконструированная для доставки ядерных боеголовок межконтинентальная ракета Р-7. Особенностью конструкции стала отдельная система посадки спускаемого аппарата и космонавта после его катапультирования. Данная система предназначалась для аварийного покидания корабля на активном участке полета. Это гарантировало сохранение жизни, независимо от того, куда осуществлялась посадка – на твердую поверхность или акваторию.

В 1960 году ракета Р-7 вывела на орбиту корабль-спутник с собаками Белкой и Стрелкой на борту. 12 апреля 1961 года на космодроме Байконур состоялся запуск ракеты Р-7 с космическим кораблём «Восток» и Юрием Гагариным на борту.

Обитаемый модуль состоит из: корпуса; тормозного двигателя; катапультируемого кресла; 16 газовых баллонов системы жизнеобеспечения и ориентации; теплозащиты; приборного отсека; входного, технологического и служебных люков; контейнера с пищей; комплекса антенн (ленточных, общей радиосвязи, системы командной радиосвязи); кожуха электроразъемов; стяжной ленты; системы зажигания; блока электронной аппаратуры; иллюминатора; телевизионной камеры.



## Описание полёта и конструкция ракеты «Восток»

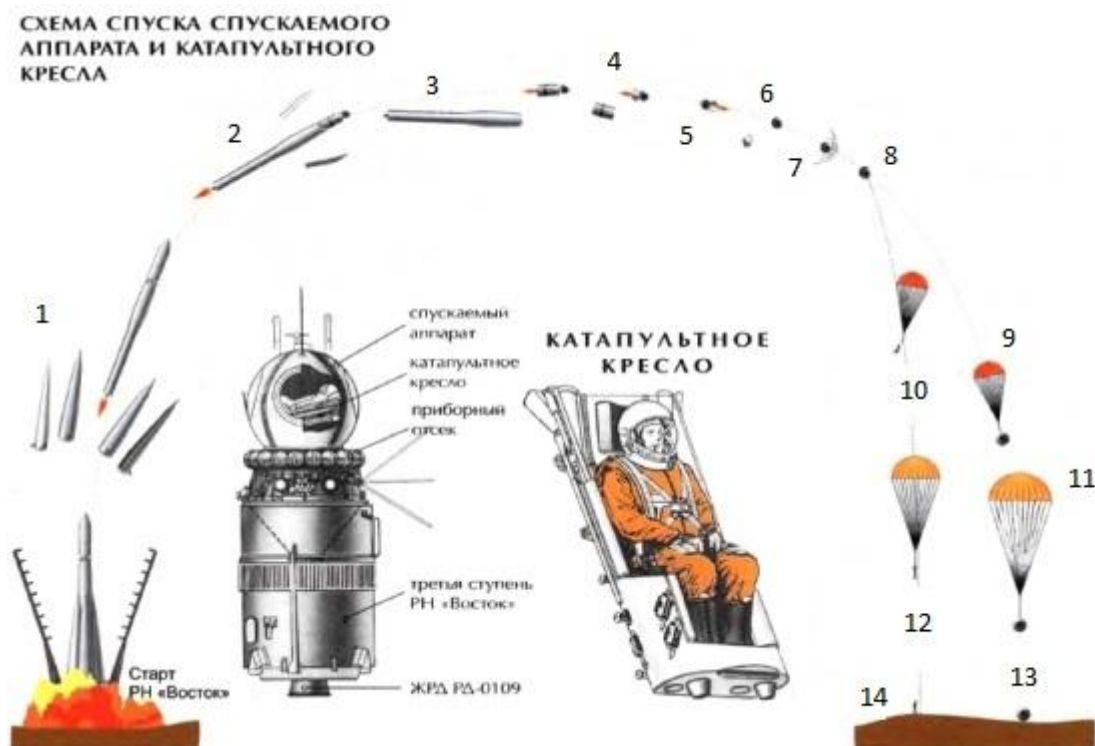
Прежде чем приступить к изготовлению ракеты рассмотрим конструкцию ракеты-носителя «Восток». Ракета состоит из трёх ступеней и космического корабля. Такую ракету теоретически предложил создать Константин Эдуардович Циолковский.

Первая ступень - самая большая, содержит больше всего топлива и самые мощные реактивные двигатели, так как они должны начать разгон всей ракеты. Ступень состоит из 4-х ускорителей. Каждый ускоритель содержит свой бак с топливом и бак с жидким кислородом, чтобы происходило горение. Когда топливо первой ступени израсходовано – ступень отстыковывается и падает на землю.

Вторая ступень уже включилась в работу. Ступень содержит бак с топливом и бак с кислородом. Ракета набирает высоту. Израсходовав свой запас топлива отстыковывается и вторая ступень. Ракета стала легче. Сразу после этого включается двигатель третьей ступени, которая так же содержит свои баки. Далее происходит отстыковка головного обтекателя.

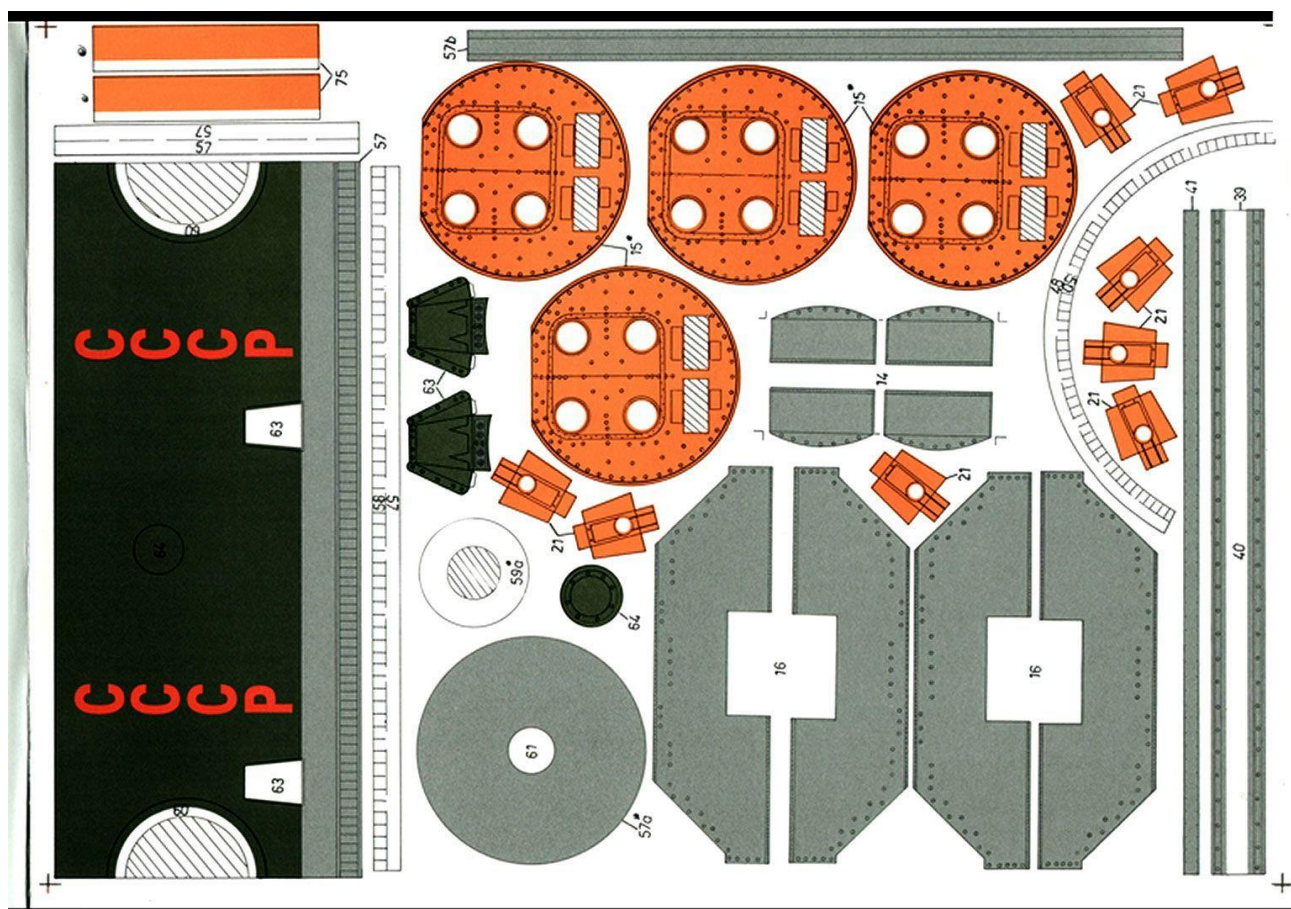
Третья ступень израсходовала свой запас топлива. Она отделяется и сгорает в земной атмосфере. Космический корабль «Восток» вышел на орбиту и делает один оборот вокруг Земли. На его борту находится Юрий Гагарин. Задача выполнена. Включается тормозной двигатель, корабль снижается и отбрасывает приборный отсек. От него остается только кабина – спускаемый аппарат, в ней находится космонавт. На высоте 7 км космонавт вместе с креслом катапультируется и приземляется на парашюте.

Спускаемый аппарат приземляется на своем парашюте.



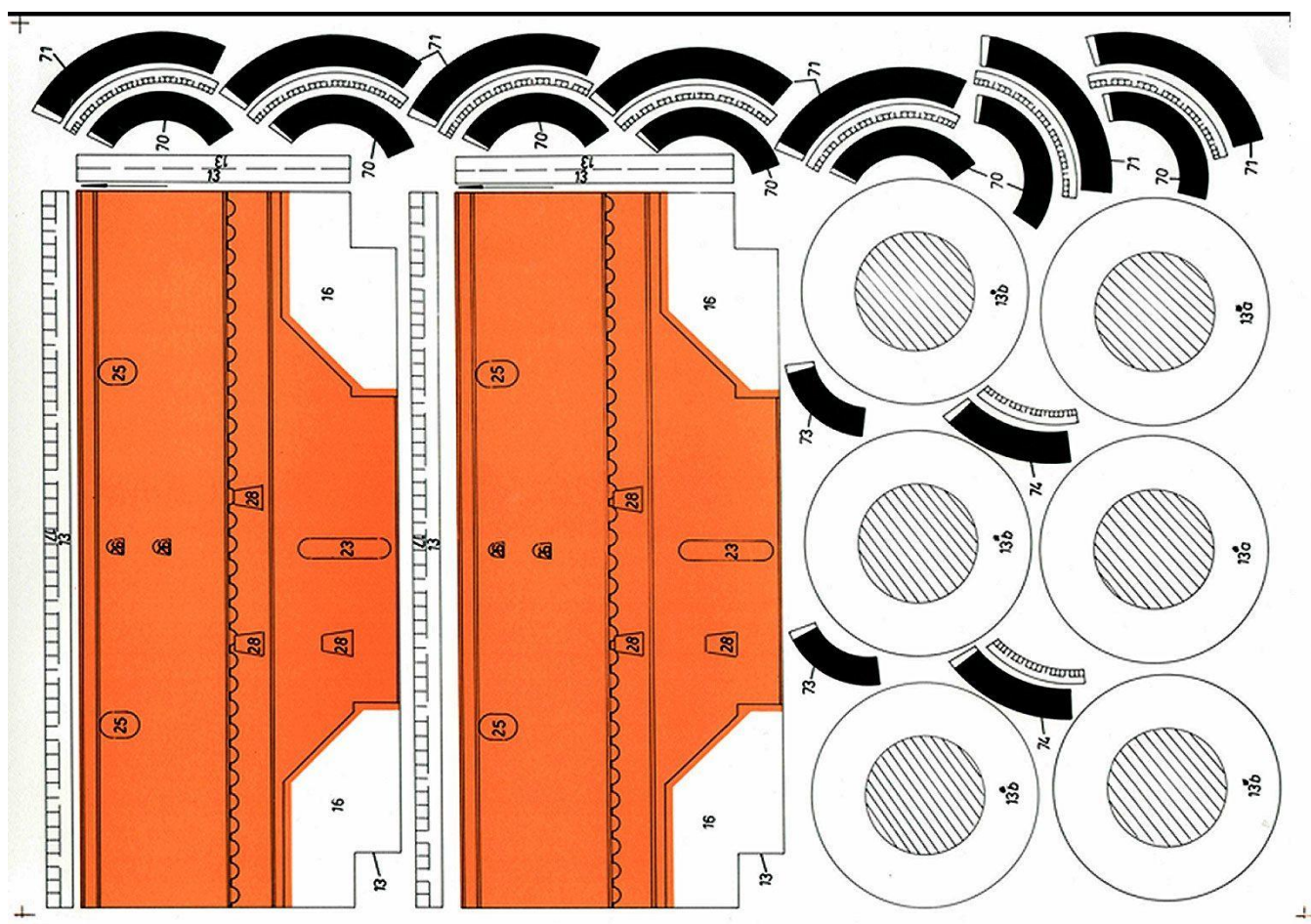
## Изготовление и сборка модели ракеты «Восток» из бумаги

- Вам нужно подобрать бумагу, на которой потом распечатаете развертки ракеты «Восток». С учетом того, что космический корабль имеет много деталей цилиндрической формы, то лучше использовать обычную бумагу А-4 или ватман (ватман следует нарезать по размеру листа А-4).
- Распечатывать листы со схемами деталей и узлов ракеты можно на любом принтере, черно-белом или цветном. Модель будет хорошо смотреться и в сером цвете и в таком, как на картинках.
- Детали следует вырезать как обычно при помощи ножниц (используйте большие ножницы для вырезания крупных деталей, а маленькие для вырезания мелких и имеющих сложную форму).
- Канцелярским ножом можно вырезать отверстия и различные круглые детали.
- Для того чтобы цилиндрические детали было легче склеивать, вырезанным заготовкам нужно придавать нужную форму накрутив их на толстый фломастер или трубку.
- Клей используйте на свое усмотрение, т.к. офисную бумагу хорошо клеит как ПВА, так и клей-карандаш.



## Развертка деталей №1

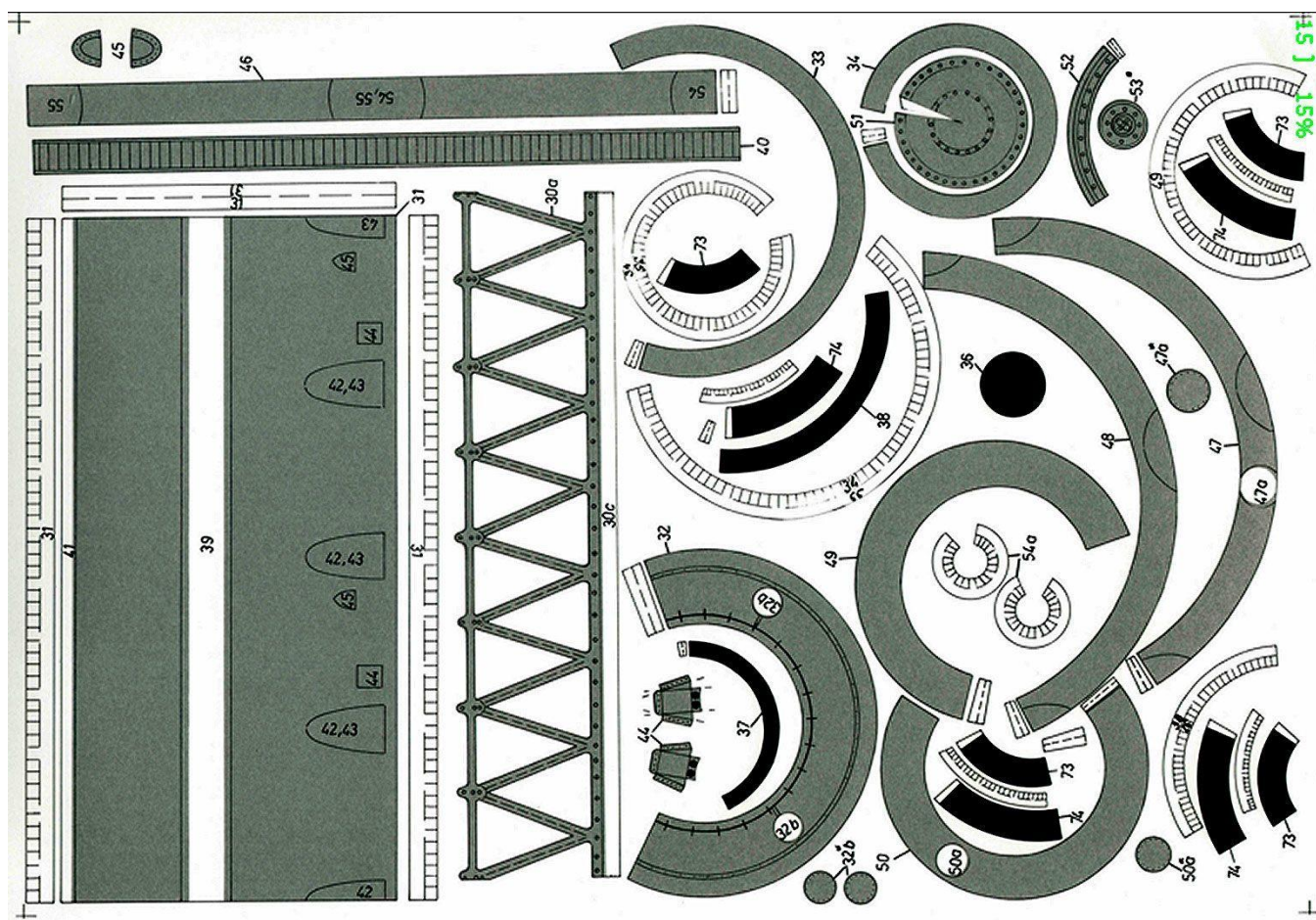




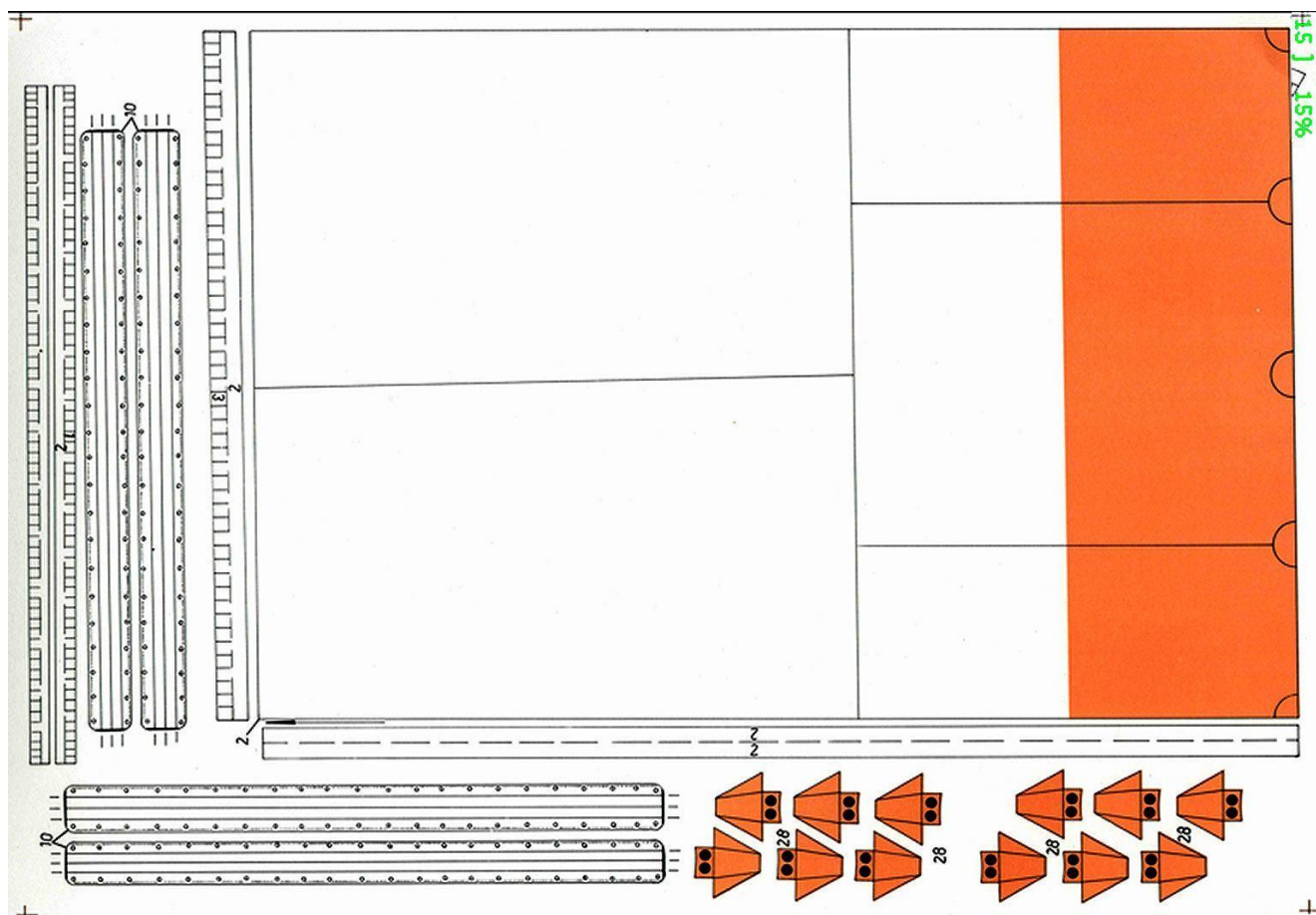
Развертка деталей №2





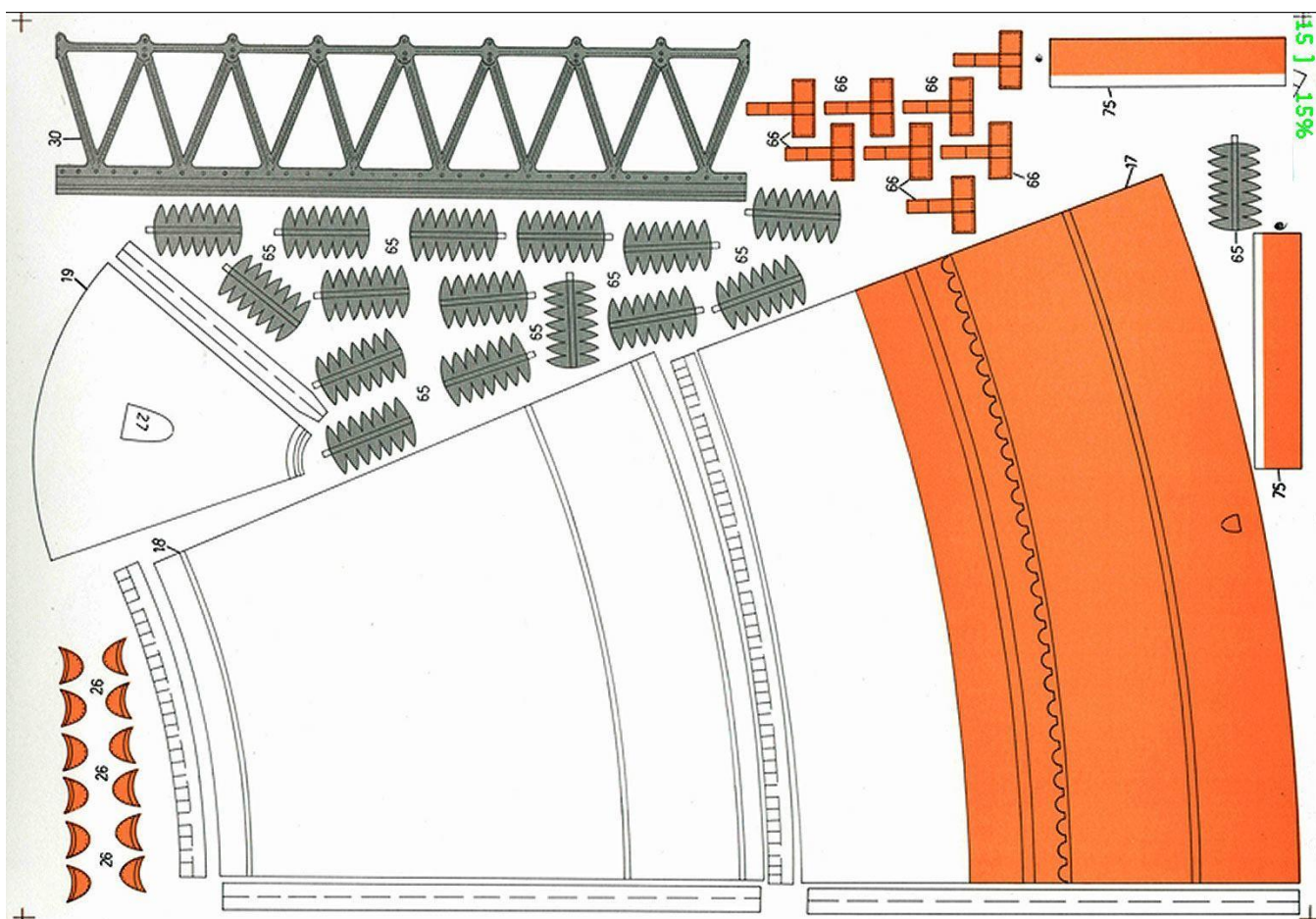


Развертка деталей №4

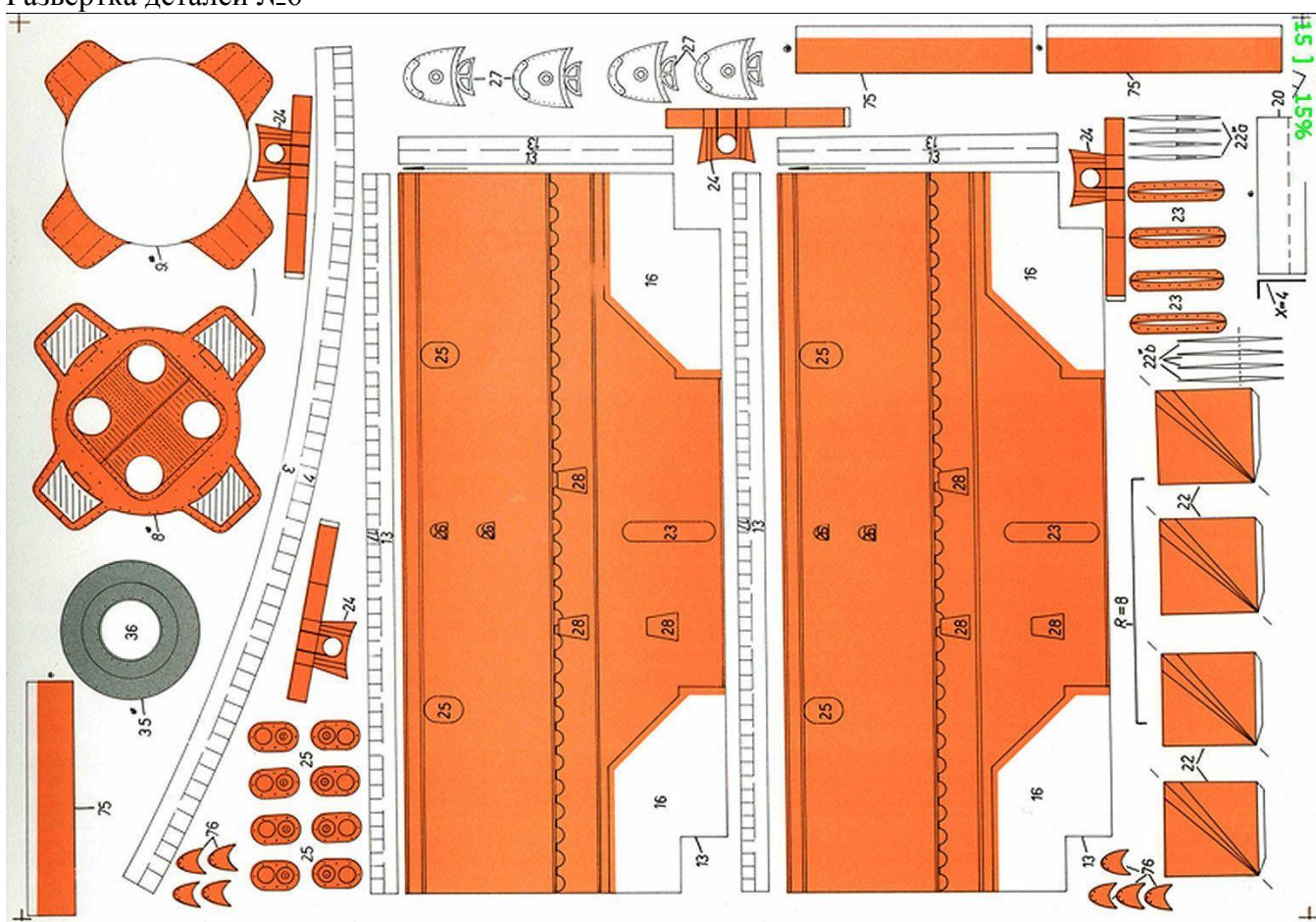


Развертка деталей №5



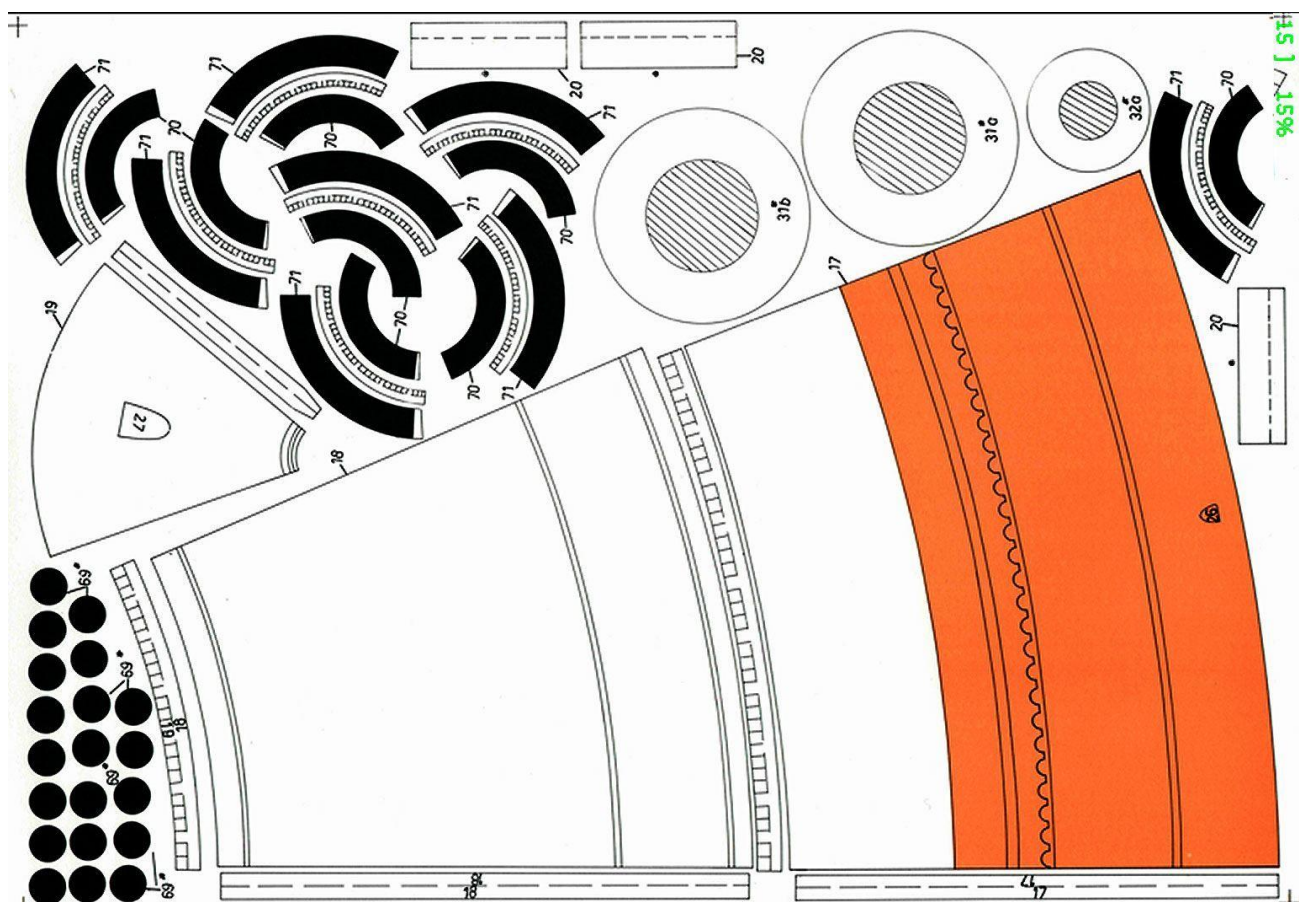


Развертка деталей №6

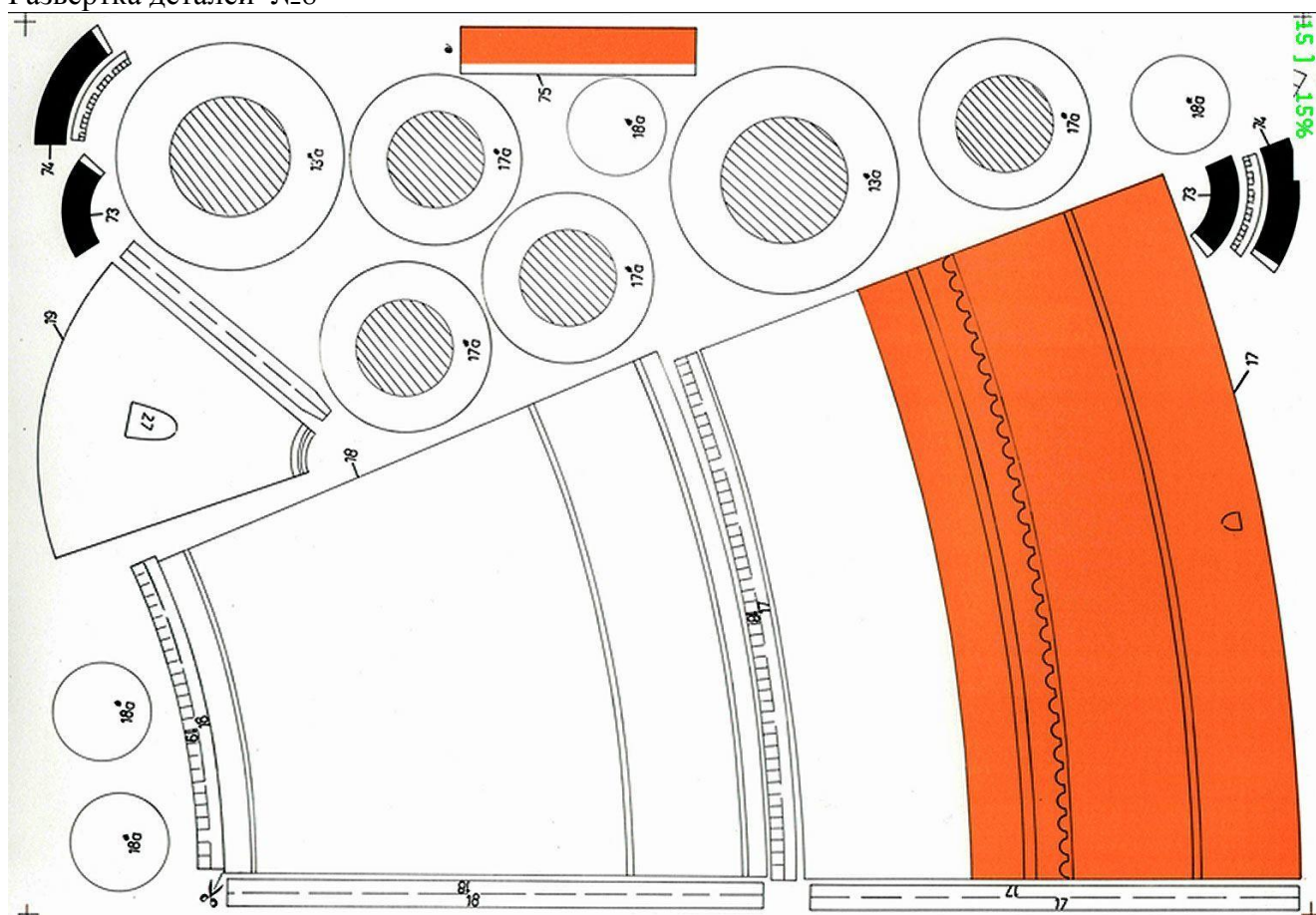


Развертка деталей №7



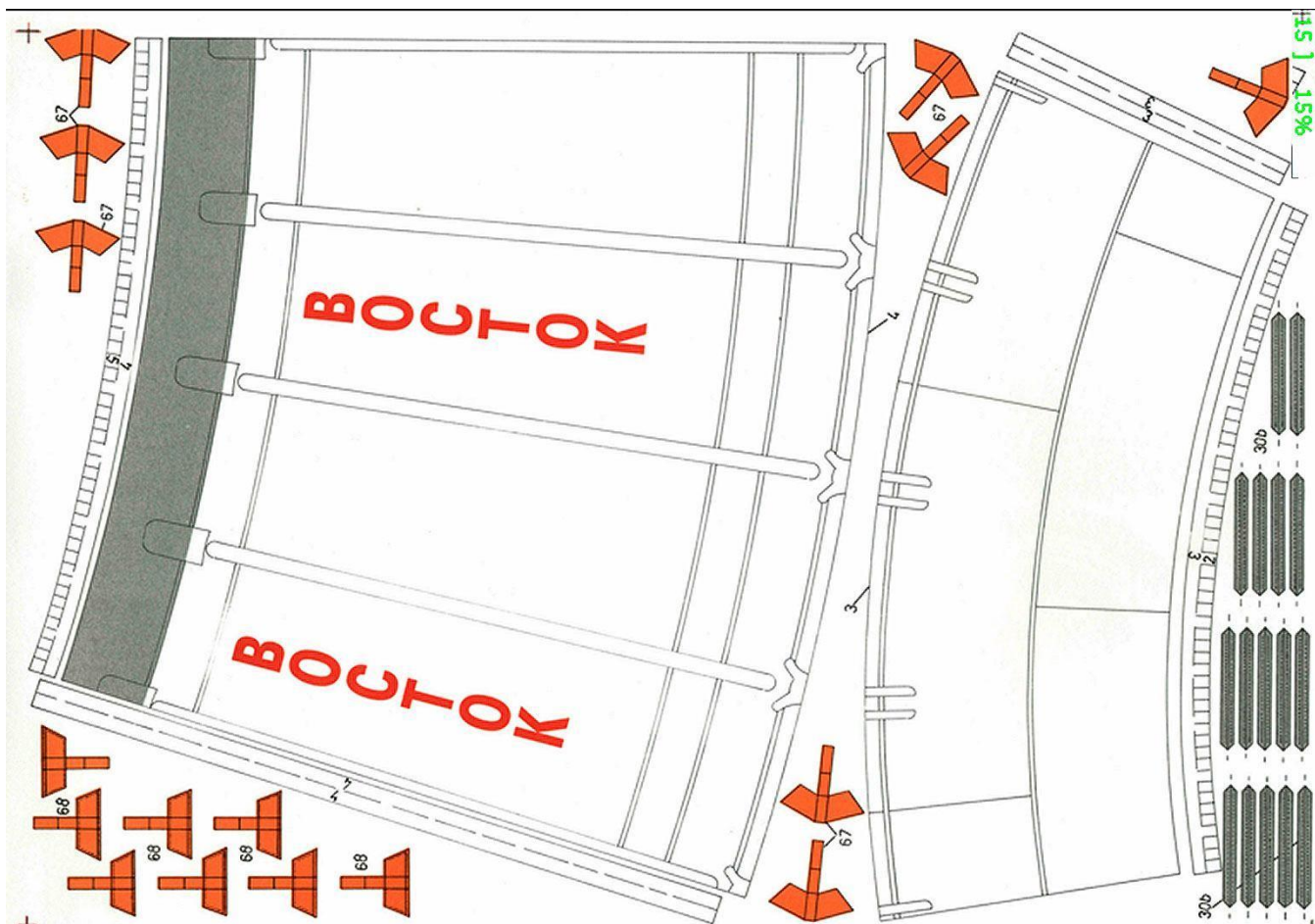


Развертка деталей №8

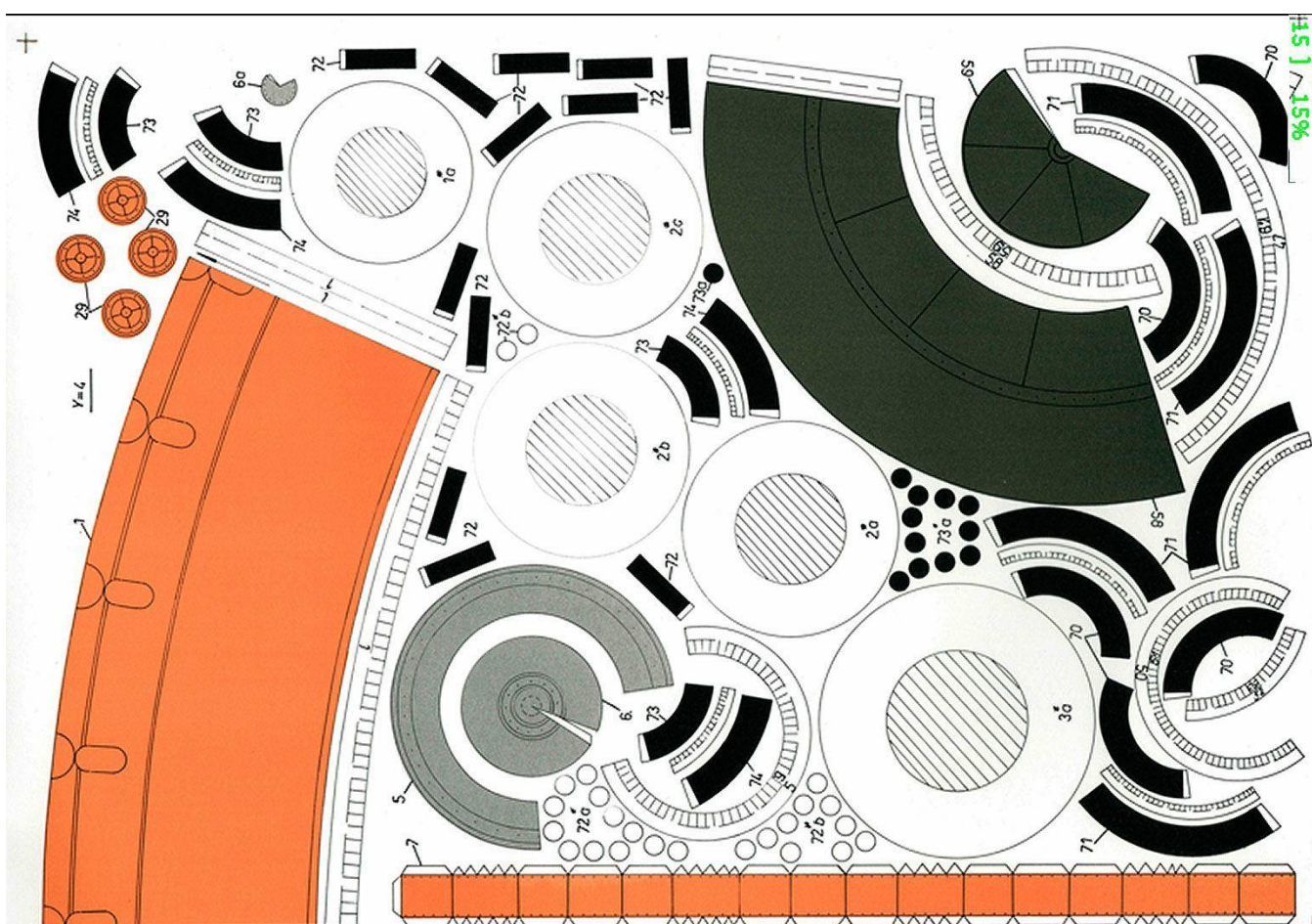


Развертка деталей №9





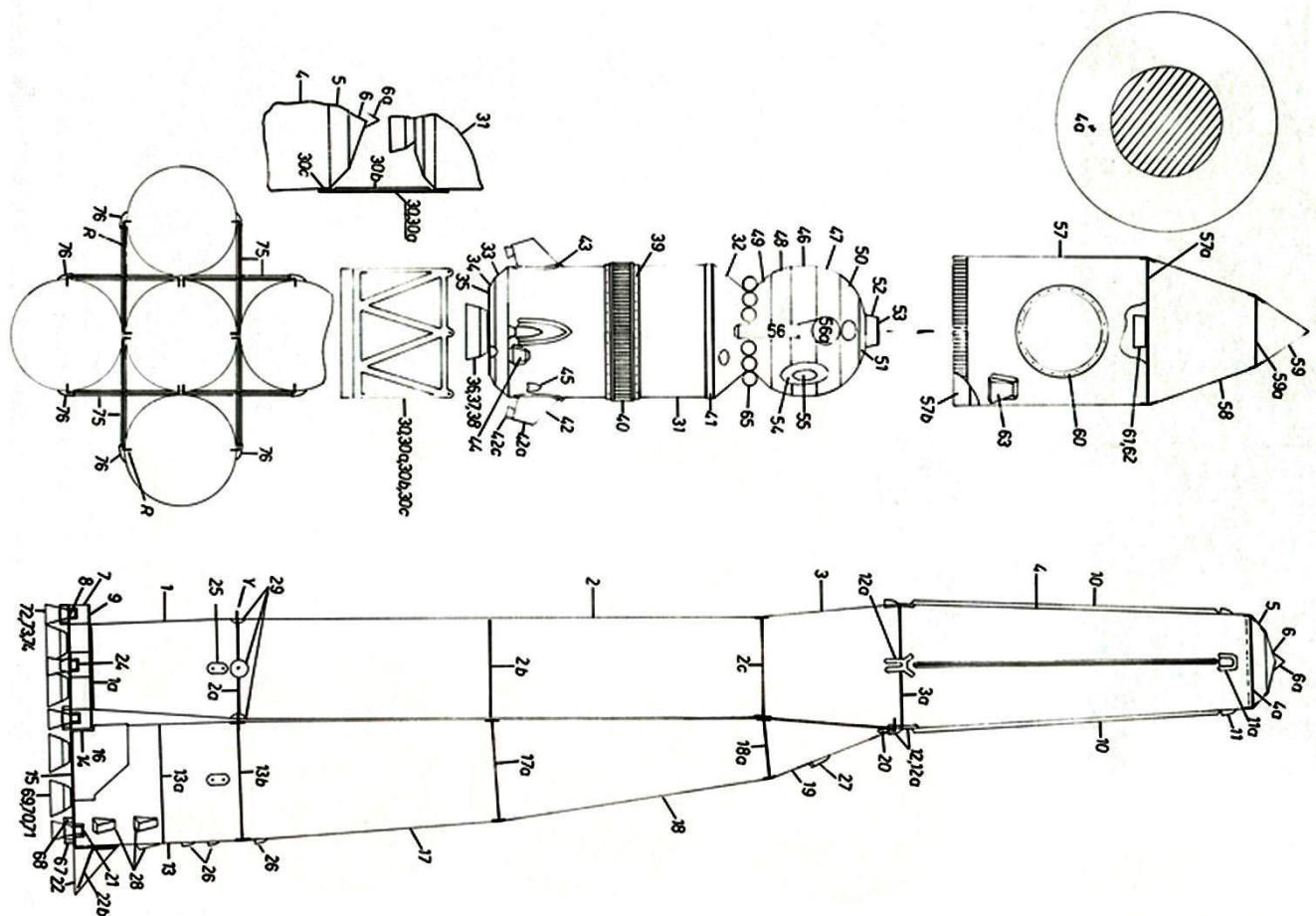
Развертка деталей №10



Развертка деталей №11



## Схема склеивания ракеты «Восток»



## Содержание

Введение .....	2
Описание полёта и конструкция ракеты «Восток».....	4
Изготовление и сборка модели ракеты «Восток» из бумаги.....	5
Схема склеивания ракеты «Восток».....	11
Литература .....	11

## Литература

Горьков В.Л., Авдеев Ю.Ф. Космическая азбука. Научно-художественное издание.-М.: ОАО «Издательство «Детская литература», 2011.

Гагарин Ю.А. Дорога в космос. Записки лётчика-космонавта СССР.-М.: Воениздат, 1978.

Научное руководство к экспериментальному набору «Юный вундеркинд. Водяная ракета».

Военный энциклопедический словарь, С.Ф. Ахромеев.-М.: Воениздат, 1986.