

# МиГ-25 из ватмана

В прошлом номере нашего журнала вы познакомились с бумажной моделью истребителя МиГ-25. Сегодня объектом копирования станет тяжелый сверхзвуковой перехватчик МиГ-25. Уже четверть века несет он службу в войсках противовоздушной обороны нашей страны. Тем не менее, этот самолет и сегодня уникален по своим характеристикам.

Бумажная модель МиГ-25, которую мы вам предлагаем, конечно же, уступит в скорости прототипу. Но воображение потрясти может. Чем? Своей способностью красиво и далеко летать. Хотите убедиться в этом? Тогда – за дело!

## ИЗГОТОВЛЕНИЕ МОДЕЛИ

Прежде всего, вам понадобятся листы хорошего ватмана, два отрезка сосновой или липовой рейки сечением 4x4 мм и нитроцеллюлозный клей типа «Мекол», «Момент», «Супермомент», «Феникс»... Водосодержащие клеи не подходят, поскольку коробят бумагу, что недопустимо.

На листы ватмана с максимальной точностью скопируйте контуры деталей модели (они даны в натуральную величину). Учтите, что выкройки 4 и 5 необходимо начертить полностью (для экономии места приведены только их половины) и что остальные детали изо-



брахены по одной, хотя у модели две нижних части консолей крыла 7, два киля 8, два фальшикиля 9, два «пера» стабилизатора 11 и две боковины фонаря 21.

Кроме того, для большей жесткости детали 4, 8, 9 и 11 должны быть удвоенной толщины. Поэтому начертите и вырежьте два комплекта этих деталей и склейте их попарно, исключая зоны отгибаемых клапанов – между ними положите полоски полистирилена. Когда клей высохнет, полоски полистирилена удалите, а клапаны отогните в разные стороны. Избежать склейки этих зон можно также, предварительно отогнув клапаны в разные стороны. Однако это затруднит размещение деталей на период сушки под прессом. Фюзеляж 3 необходимо вырезать из склеенной трехчетырехслойной заготовки.

Предварительно по всем линиям сгибов проведите пустым шариковым стержнем с таким нажимом, чтобы легко отгибались даже узкие клапаны. Фюзе-

ляжную рейку 1 спереди нагрейте с помощью паяльника и изогните по форме носового обтекателя. Остругайте, сведя на нет, концы лонжерона 6.

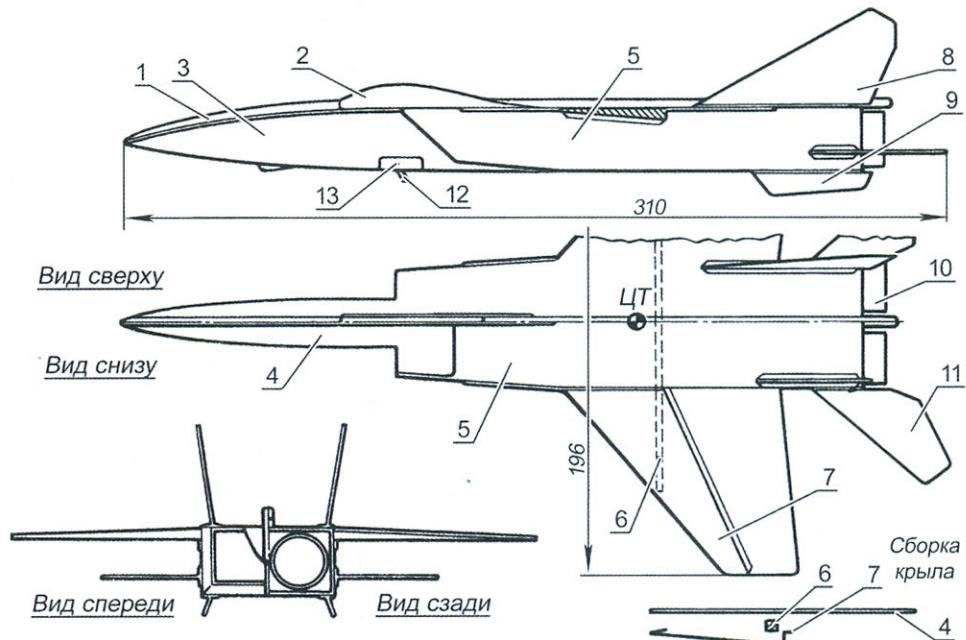
## СБОРКА МОДЕЛИ

Приклейте лонжерон оструганными гранями к крылу (концы крыла немножко опускатся, поэтому на сборочном чертеже на виде сбоку они условно не показаны, чтобы хорошо было видно местоположение лонжерона). Пока сохнет этот узел, займитесь мотогондолой 5. Восемь клапанов на нижних, передних и задних кромках сделаны для усиления конструкции – отогните их внутрь и приклейте к самой же детали 5. Соберите воедино крыло, мотогондолу, носовой обтекатель и фюзеляжную рейку. Тщательно проклейте всестыки.

Весьма ответственный этап – монтаж накладок 7. Правильно отогните их клапаны, примерьте снизу к крылу и, если все в порядке, приклейте, внимательно следя за симметричностью консолей по

### Сборочная схема бумажной полукупонии МиГ-25:

1 – фюзеляжная рейка-стрингер (сосновая или липовая рейка сечением 4x4); 2 – фонарь (сосновая или липовая пластина толщиной 4 мм); 3 – фюзеляж, носовая часть (ватман, склеенный в три-четыре слоя); 4 – основная часть фюзеляжа с крылом (ватман, склеенный в два слоя); 5 – мотогондола (ватман); 6 – лонжерон крыла (сосновая или липовая рейка сечением 4x4); 7 – нижняя часть консоли крыла (ватман; 2 шт.; правая и левая зеркально-симметричны); 8 – киль (ватман, склеенный в два слоя; 2 шт.); 9 – нижний фальшикиль (ватман, склеенный в два слоя; 2 шт.); 10 – сопло двигателя (ватман, склеенный в два слоя; 2 шт.); 11 – стабилизатор (ватман, склеенный в два слоя; 2 шт.); 12 – стартовый штырек (бамбуковая или сосновая рейка сечением 2x2); 13 – внешняя накладка (ватман; 2 шт.).

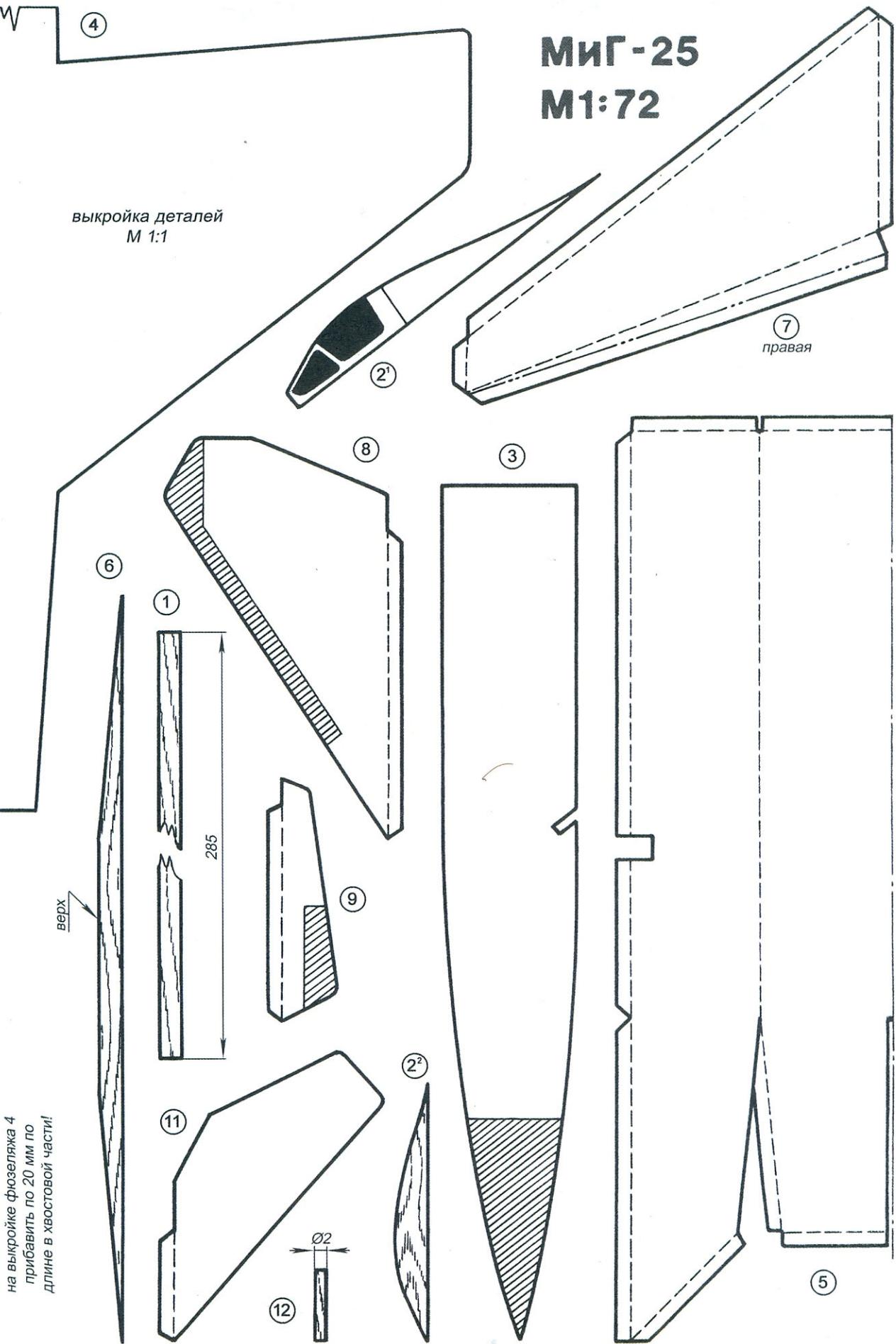


# МиГ-25

## M 1:72

выкройка деталей  
M 1:1

на выкройке фюзеляжа 4  
прибавить по 20 мм по  
длине в хвостовой части!



крутое. Получится крыло с необычным, но едва ли не идеальным для бумажных моделей профилем: прочное, жесткое, с хорошими летными свойствами.

Далее точно по разметке приклейте детали хвостового оперения, фонарь кабины 22 с боковыми накладками 21 и сопла двигателей 10 – свитые в кольца два слоя ватманской бумаги. Конечно же, закрывать их бумажными стенками не нужно, так как в полете сквозь мотогондолы воздух должен проходить совершенно свободно. Все детали хвостового оперения ставятся на места по предварительно нанесенной разметке, причем с максимальной точностью. Кили монтируются ровно вдоль оси фюзеляжа модели, а стабилизатор должен быть параллелен плоскости крыла или же его передняя кромка устанавливается чуть ниже задней. В заключение в прорез фюзеляжа 3 вклеивается стартовый штырек 12, после чего борта усиливаются внешними накладками 13 из ватмана. Дополнить полукупию можно небольшими имитационными деталями – например, маленьким воздухозаборником

14, сделанным из дерева, или другой «мелочевкой» (антенны, обтекатели, лючки и подобные элементы). Однако лучше это сделать лишь после отладки полета модели.

### БАЛАНСИРОВКА

На виде сверху указано положение центра тяжести (ЦТ) модели, гарантирующее хороший полет. Для балансировки поставьте готовую модель половинками крыла на раздвинутые остирия больших ножниц так, чтобы остирия и точка, где должен находиться ЦТ, располагались на одной прямой линии, перпендикулярной продольной оси самолетика. Совпадает ли реальная центровка с требуемой? Если нет, то утяжелите нос или хвост накладками из ватмана. Проверьте также, нет ли перекосов и искривлений крыла и хвостового оперения при виде спереди. И, наконец, раскрасьте затушеванные зоны килей и носового обтекателя зеленой, зону перед фонарем – черной, а сам фонарь – серо-голубой нитрокраской, после чего вы не узнаете свое изделие, настолько оно преобразится.

### ЗАПУСК МОДЕЛИ

Для запуска нужна катапульта – кольцо из резиновой нити сечением 3x1 мм и длиной 250 мм. Один конец кольца оденьте на большой палец левой руки, другой – на штырек под носовым обтекателем. Правой рукой оттяните модель назад, как при стрельбе из рогатки, и отпустите. Если модель хорошо собрана и удачно запущена, то сразу может улететь метров на 150, хотя это расстояние для нее далеко не предел. Возможные недостатки планирования устранит отклонениями задних кромок килей и стабилизатора. Не бойтесь экспериментировать – прочность бумажного самолетика на удивление высока, а его летные качества зависят исключительно от вашего... старания. Подбором углов отклонения кромок хвостового оперения самолетик можно заставить выполнять даже фигуры высшего пилотажа типа «мертвых петель» и «бочек».

Мы уверены: модель вам настолько понравится, что захочется построить такую же вторую, после того как первая отслужит свой срок.

## ЛОДОЧКОЙ ДВИЖЕТ ВОЛНА

Мои старшие друзья-моделисты рассказывали, что в одном из ранних номеров журнала «ЮТ для умелых рук» они читали о художнике-изобретателе, который в 1930-х годах спроектировал и построил несколько интереснейших моделей с волновыми двигателями. Одним из первых идею волнового движителя успешно реализовал советский изобретатель Г. Павленко. В 1935 году он получил авторское свидетельство № 47562 на плавниковый двигатель. Позже идею проверили на теплоходе «Украина»: 20 плавников при бортовой качке с размахом в 31° сообщали теплоходу скорость около 20 км/ч при остановленных двигателях.

На самом деле впервые волновые движители уже успешно использовали индейцы еще до открытия Америки европейцами. В воспоминаниях испанского конкистадора Хуана де Гарсия, одного из завоевателей Америки, есть строчки, где описаны удивительные морские плоты. Однажды мертвая зыбь (волнение) мешала испанским гребцам. Их лодки почти стояли на месте, а индейские плоты без весел и парусов при полном штиле быстро двигались вперед. Поначалу испанцы посчитали это колдовством, но потом догадались подвесить, по примеру индейцев, под днищем плавник из тяжелого железного дерева. И их суда точно так же, ходко пошли вперед.

В связи с этим предлагаем вам сделать простую лодочку, использующую

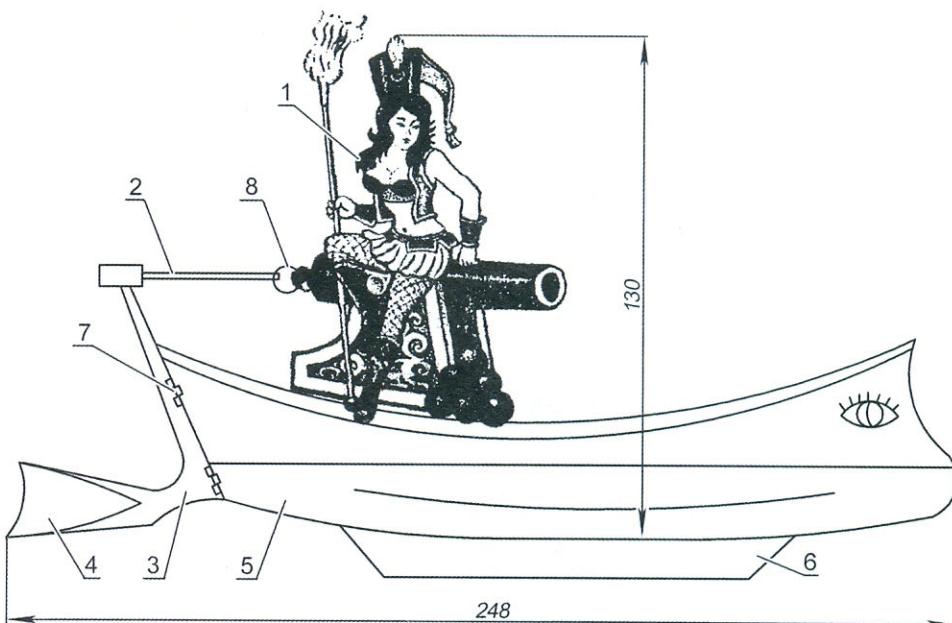


Рис. 1. Лодочка с плавниковым, волновым движителем

для движения вперед даровую энергию волн.

Работа движителя станет понятной, когда вы пустите лодочку (рис. 1) в свободное плавание. Сначала она начнет слегка покачиваться на волнах и сама развернется бортом к волне. Бортовая качка создаст крен, и фигурка-силиэт (1), установленная на палубе лодки в вертикальном положении (рис. 2), наклонится

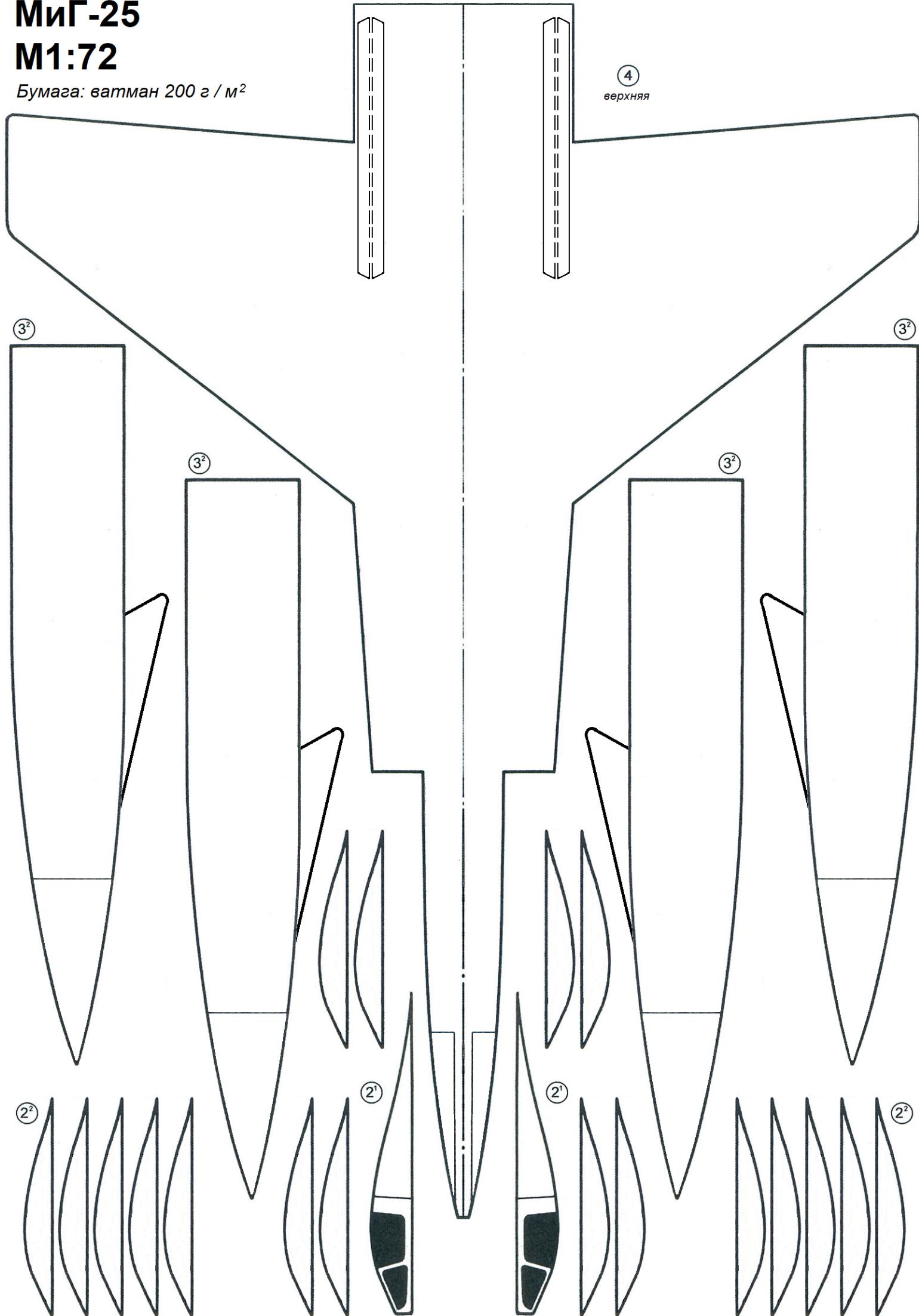
в сторону крена корпуса, как показано на рисунке 3.

Фигурка, соединенная телескопическим румпелем (2) с пером руля (3), приведет в движение плавник-ласт (4) и лодка получит толчок вперед. При наклоне корпуса (5) в другую сторону (рис. 4) колебательное движение фигурки снова приведет в движение ласт, и лодка получит новый толчок вперед.

# МиГ-25

M1:72

Бумага: ватман 200 г / м<sup>2</sup>



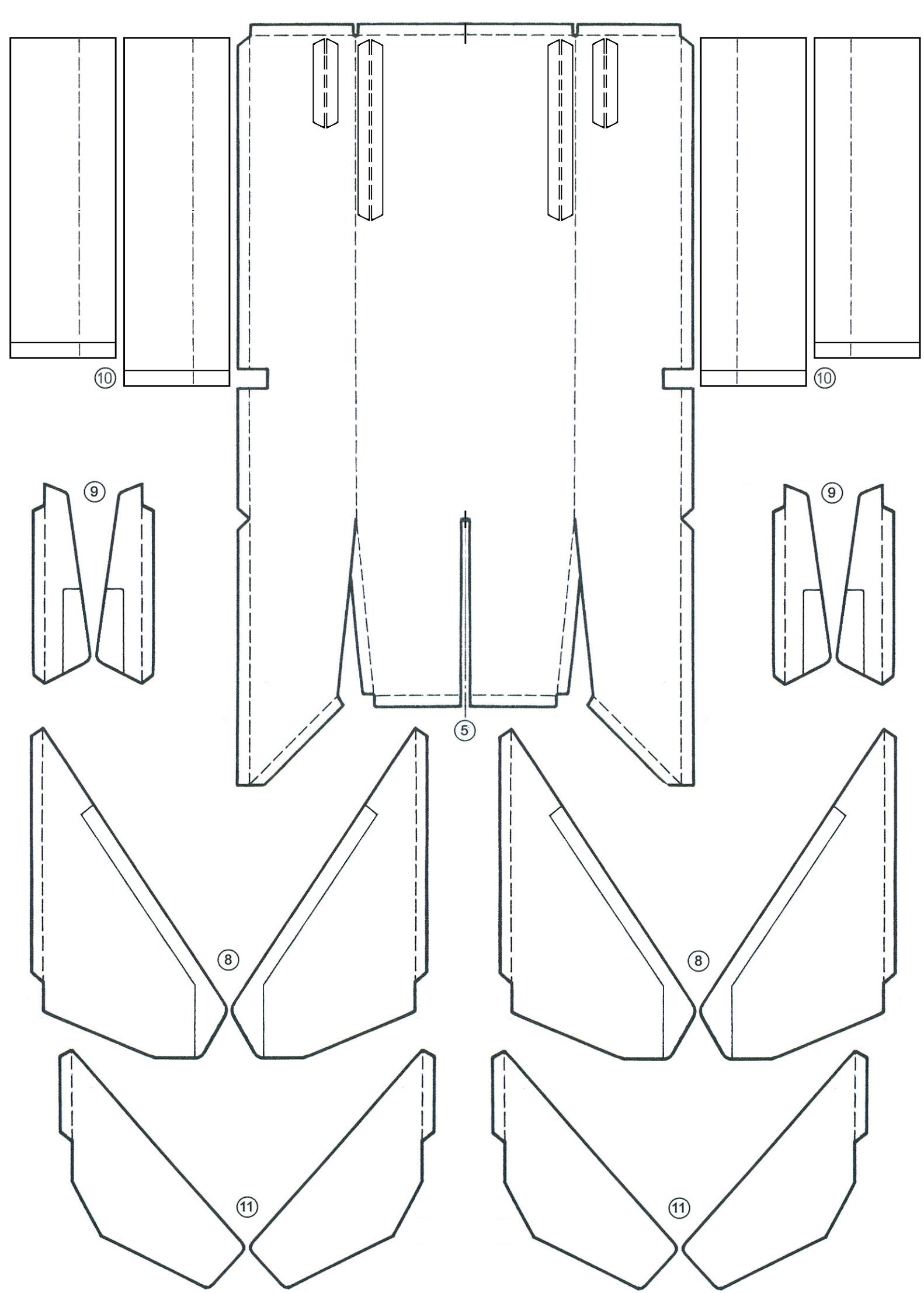
4  
нижняя

(3<sup>1</sup>)

(3<sup>1</sup>)

7  
правая

7  
левая



1

6

шаблон для позиционирования  
фонаря кабины пилота

