

УПРАВЛЕНИЕ
ВОЕННЫХ ВОЗДУШНЫХ СИЛ
КРАСНОЙ АРМИИ



Ла-5

ИНСТРУКЦИЯ ЛЕТЧИКУ

ИЗДАНИЕ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ВОЕННОЙ ВОЗДУШНОЙ АКАДЕМИИ
КРАСНОЙ АРМИИ

1944

УПРАВЛЕНИЕ ВОЕННЫХ ВОЗДУШНЫХ СИЛ КРАСНОЙ АРМИИ

„УТВЕРЖДАЮ“

Главный Инженер ВВС КА
Генерал-полковник ИАС

РЕПИН

21 апреля 1944 г.



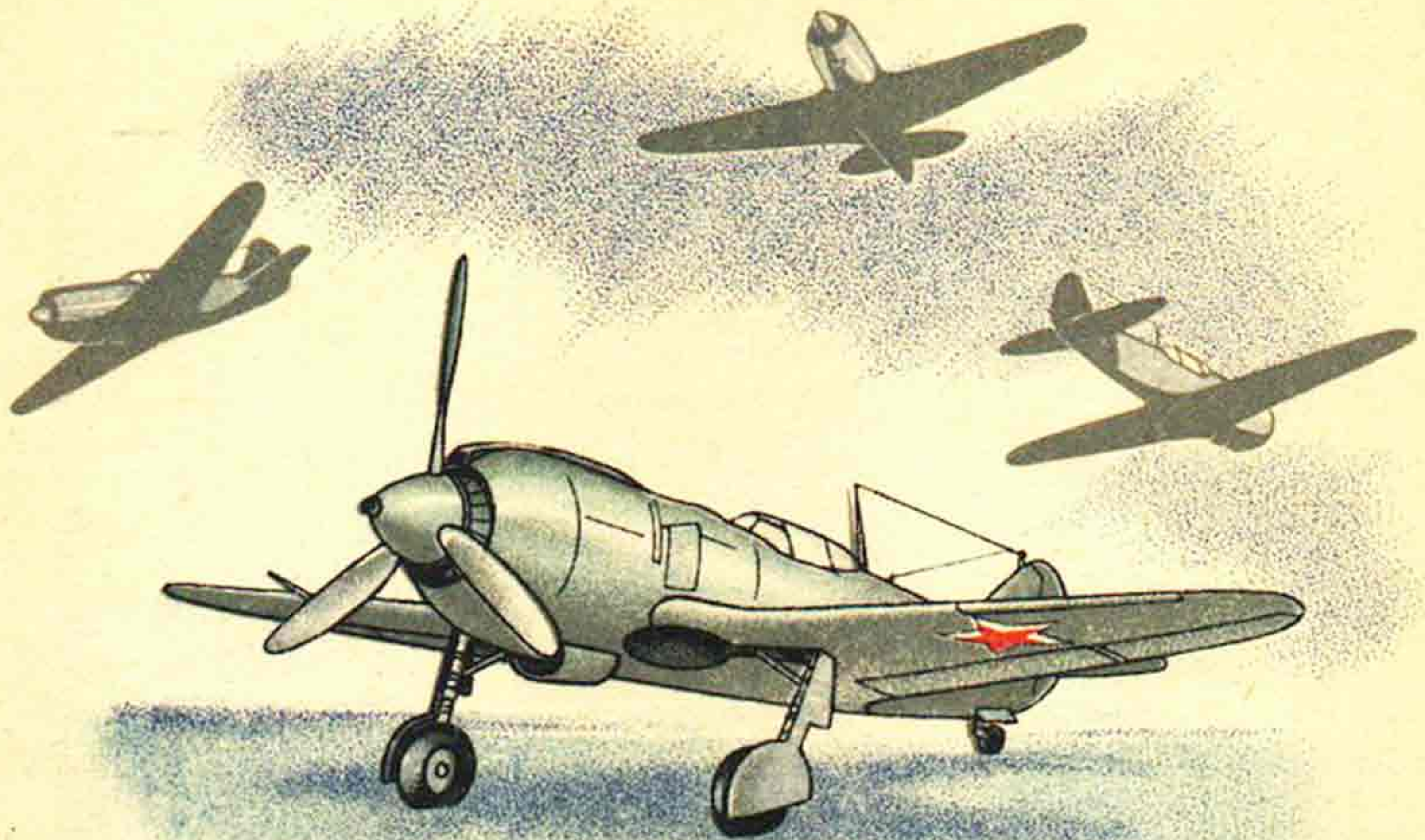
ИНСТРУКЦИЯ ЛЕТЧИКУ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИКЕ ПИЛОТИРОВАНИЯ САМОЛЕТА Ла-5 с МОТОРОМ М-82 ФН



ИЗДАНИЕ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ВОЕННОЙ ВОЗДУШНОЙ АКАДЕМИИ
КРАСНОЙ АРМИИ

1944

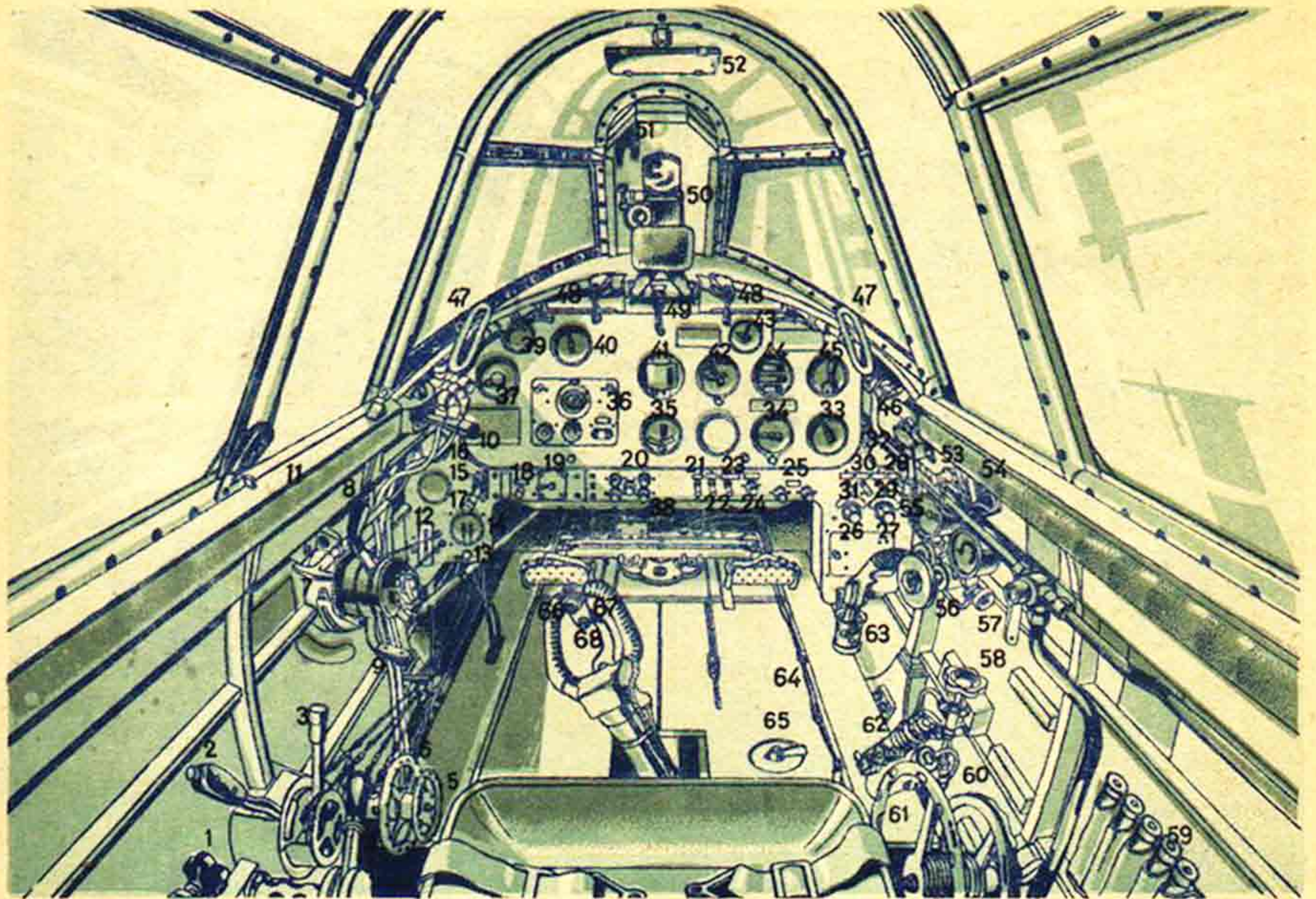
La-5



ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ КАБИНЫ

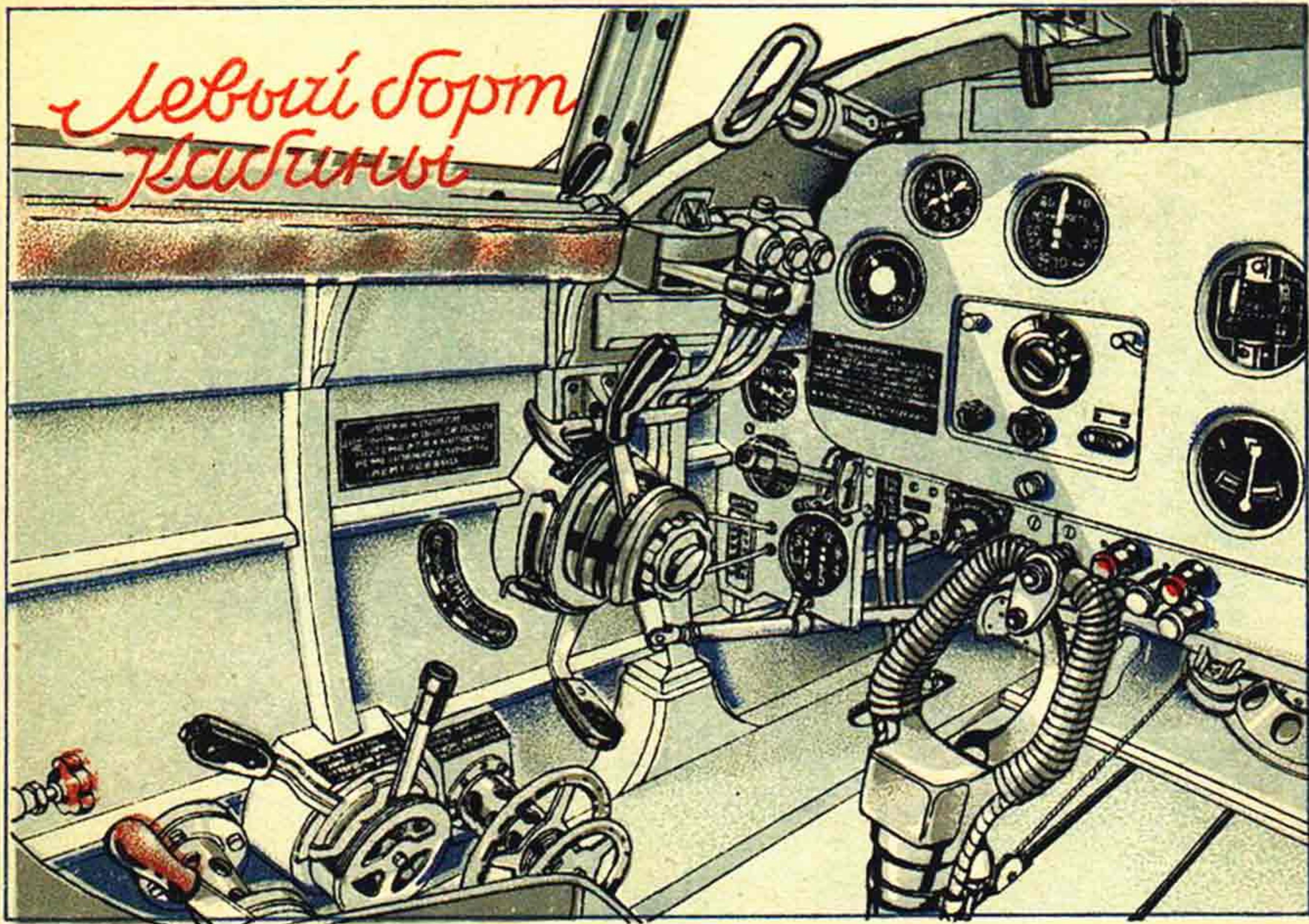
- | | | |
|--|---|--|
| 1 Вентиль баллона сжатого воздуха | 22 Тумблер включения сигнализации шасси | 48 2 ручки пневматической перезарядки |
| 2 Рычаг двухскоростной передачи к нагнетателю | 23 Тумблер включения бензиномера | 49 Ручка постановки пушек на предохранитель |
| 3 Рычаг совка маслорадиатора | 24 Контрольная лампочка бензина | 50 Прицел ПБП-1А |
| 4 Рычаг (А. С. И.-140) механизма сбрасывания бомб | 25 Лампочки сигнализации сброса бомб | 51 Бронестекло |
| 5 Штурвал триммера руля поворота | 26 Реостат прицела | 52 Зеркало |
| 6 Штурвал триммера руля высоты | 27 Реостат подсвета кабины | 53 Присосок кислородного прибора |
| 7 Тяга „останов мотора“ | 28 Тумблер „радио“ | 54 Лампочка освещения кабины |
| 8 Рычаг газа с кнопкой включения радио на передачу | 29 Тумблер „АНО“ | 55 Рычаг аварийного сбрасывания фонаря |
| 9 Рычаг управления шагом винта | 30 Тумблер „КОД“ | 56 Кислородный прибор КП-3 |
| 10 Кран управления закрылками | 31 Тумблер „Пито“ | 57 Кран нейтрального газа |
| 11 Замок фонаря | 32 Вольтметр | 58 Кран аварийного выпуска шасси |
| 12 Указатель положения закрылков | 33 Указатель наддува — P_2 | 59 Патронташ для ракет |
| 13 Контактная кнопка сигнализации шасси | 34 Указатель вертикальной скорости | 60 Штурвал управления передними жалюзи |
| 14 Манометр тормозов | 35 Пионер | 61 Штурвал управления боковыми створками капотов |
| 15 Манометр гидросистемы | 36 Радиоприемник РСИ-4 | 62 Пусковой насос ПН-1 |
| 16 Манометр сжатого воздуха | 37 Указатель бензиномаера | 63 Держатель ракетницы |
| 17 Кран управления уборкой и выпуском шасси | 38 Дифференциал тормозов | 64 Тросы аварийного открытия замков шасси |
| 18 Кнопка пусковой катушки | 39 Часы | 65 Кран бензосистемы |
| 19 Переключатель магнето | 40 Указатель скорости | 66 Кнопка управления огнем пушек |
| 20 Лампочки сигнализации шасси и костыля | 41 Компас КИ-1 | 67 Гашетка сбрасывания бомб |
| 21 Тумблер включения аккумулятора | 42 Высотомер | 68 Ручка тормозов |
| | 43 Счетчик оборотов | |
| | 44 Трехшкальный индикатор | |
| | 45 Указатель термомпары | |
| | 46 Кран разжижения смазки | |
| | 47 2 ручки ручной перезарядки с предохранителем | |

La-5



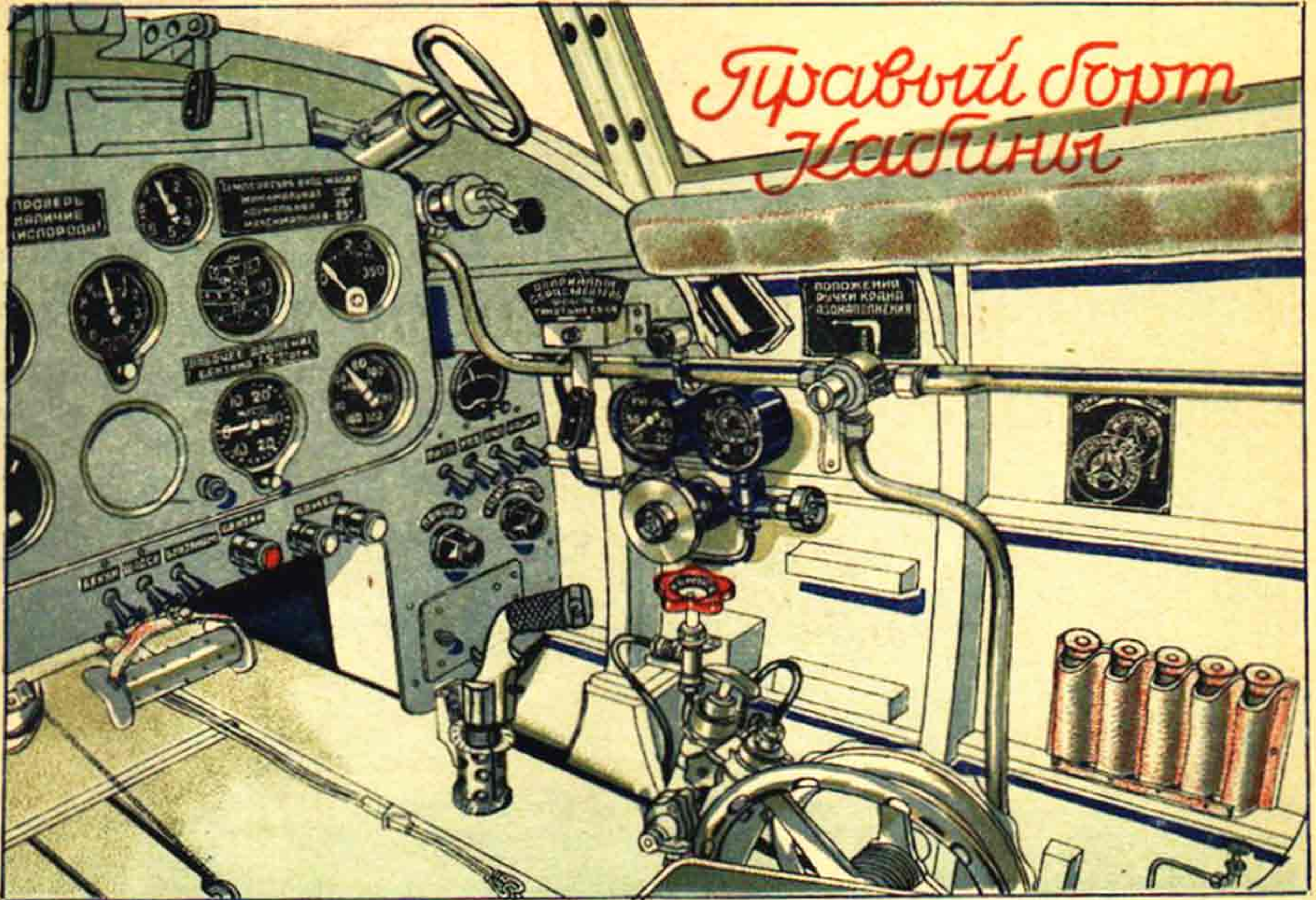
Ла-5

*Левый борт
кабины*



Ла-5

*Главный бортовой
механизм*



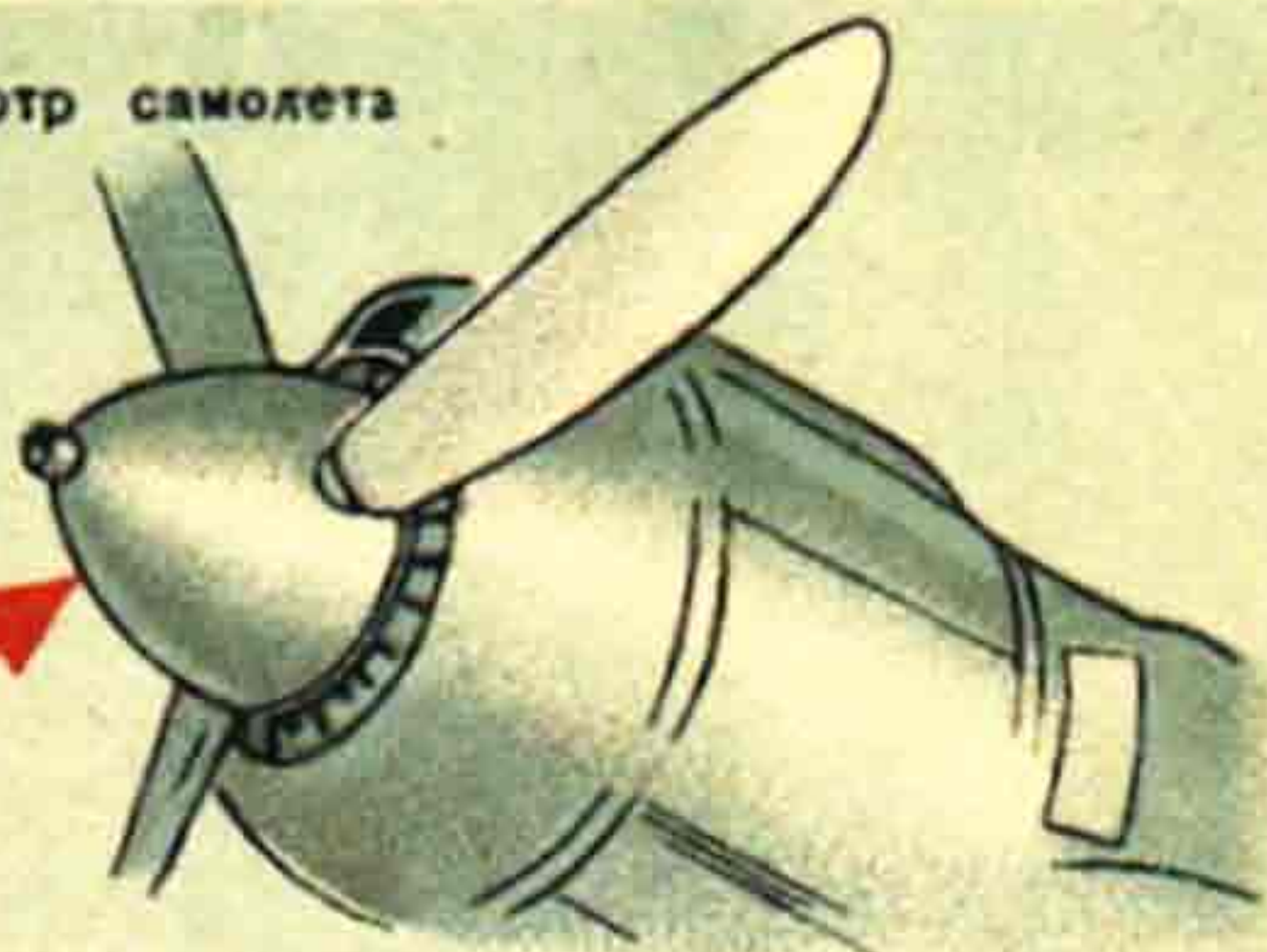
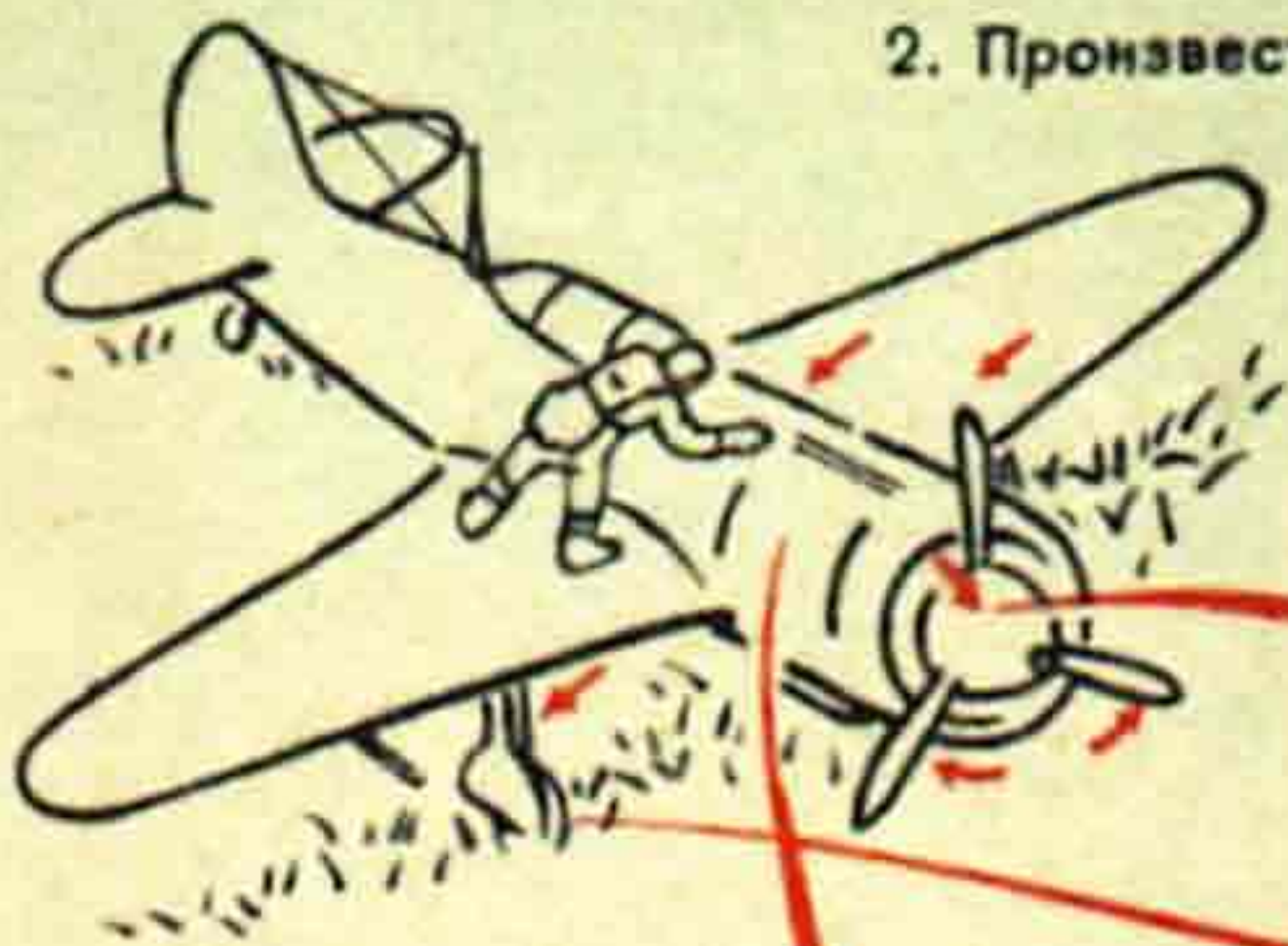
ПРЕДПОЛЕТНЫЙ ОСМОТР



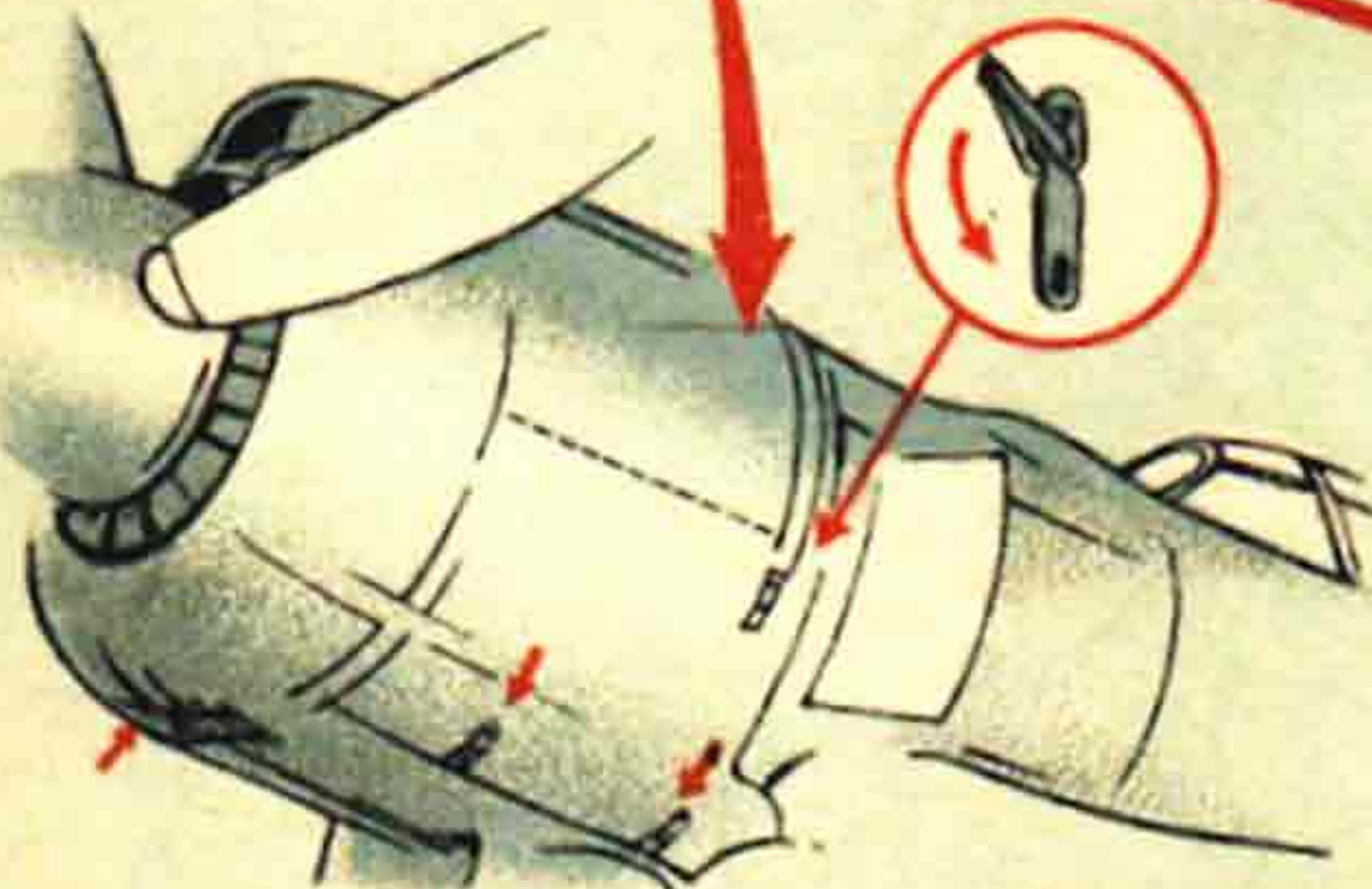
1. Перед полетом принять доклад от механика о готовности самолета к полету.

La-5

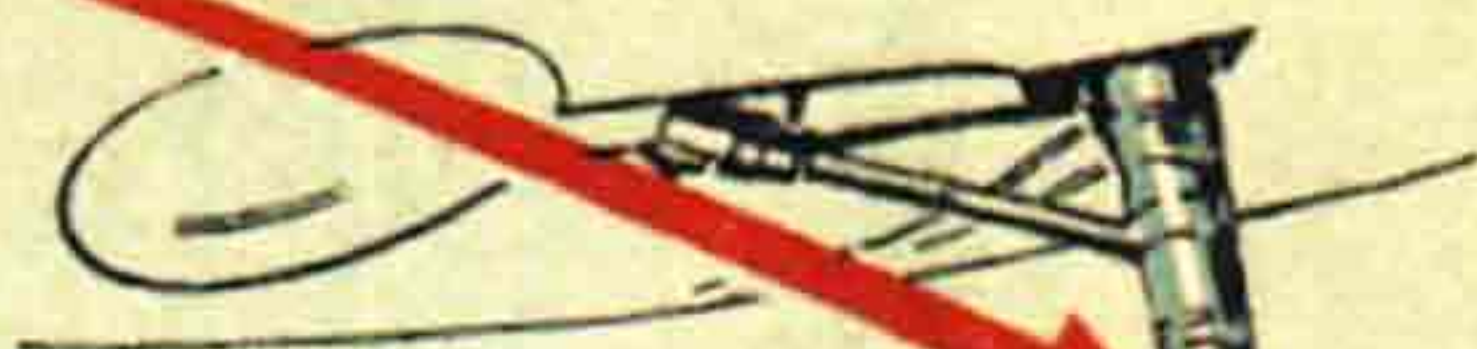
2. Произвести внешний осмотр самолета и проверить:



а) винт — нет ли внешних повреждений на лопастях и коке винта;



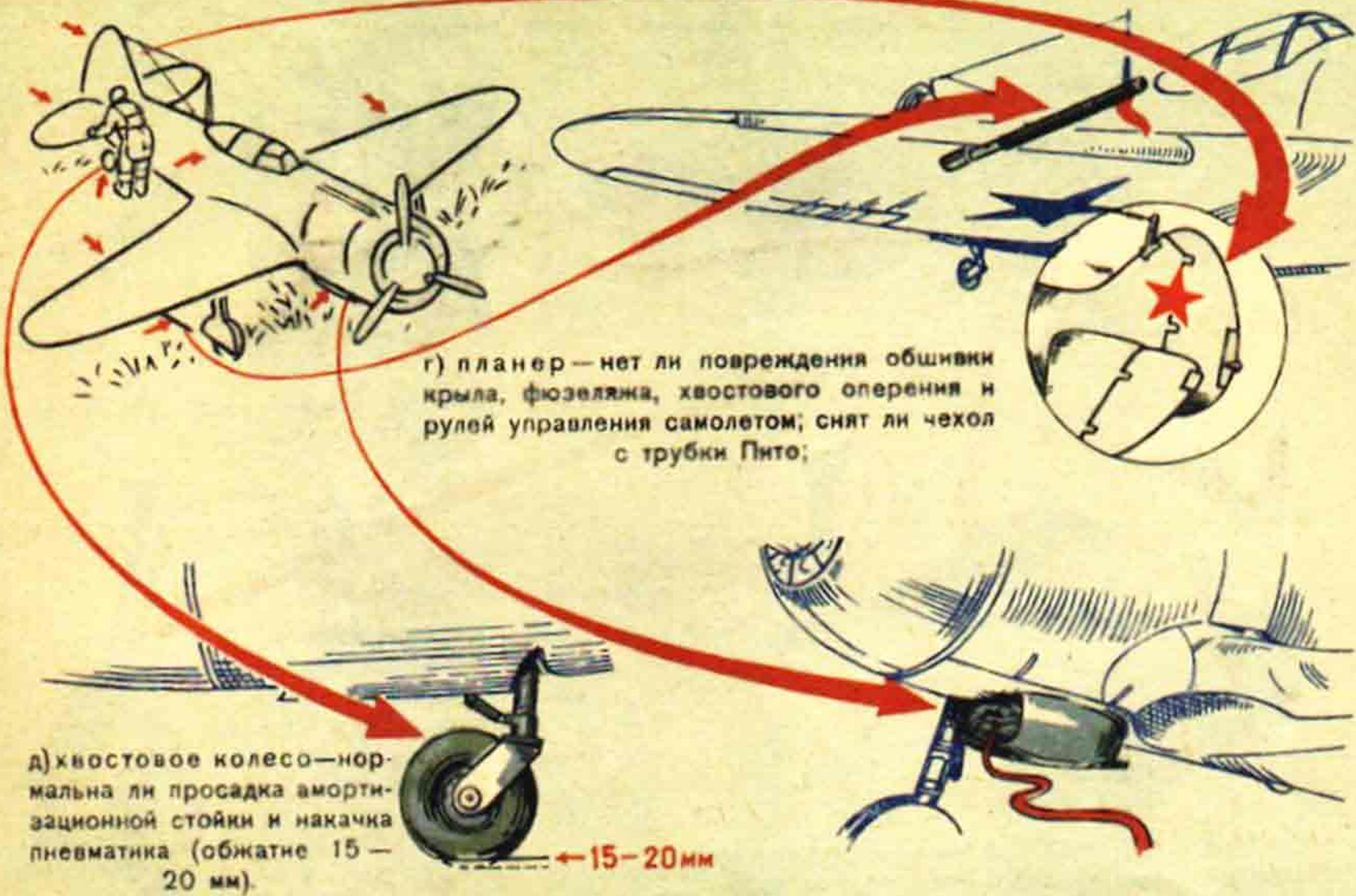
б) капот мотора — закрыты ли замки капотов, хорошо ли закреплены стяжные ленты капотов;



в) шасси — нормальна и одинакова ли просадка обеих амортизационных стоек шасси, нормально ли накачаны пневматики колес (обжатие 30—40 мм);

30-40 мм ↓

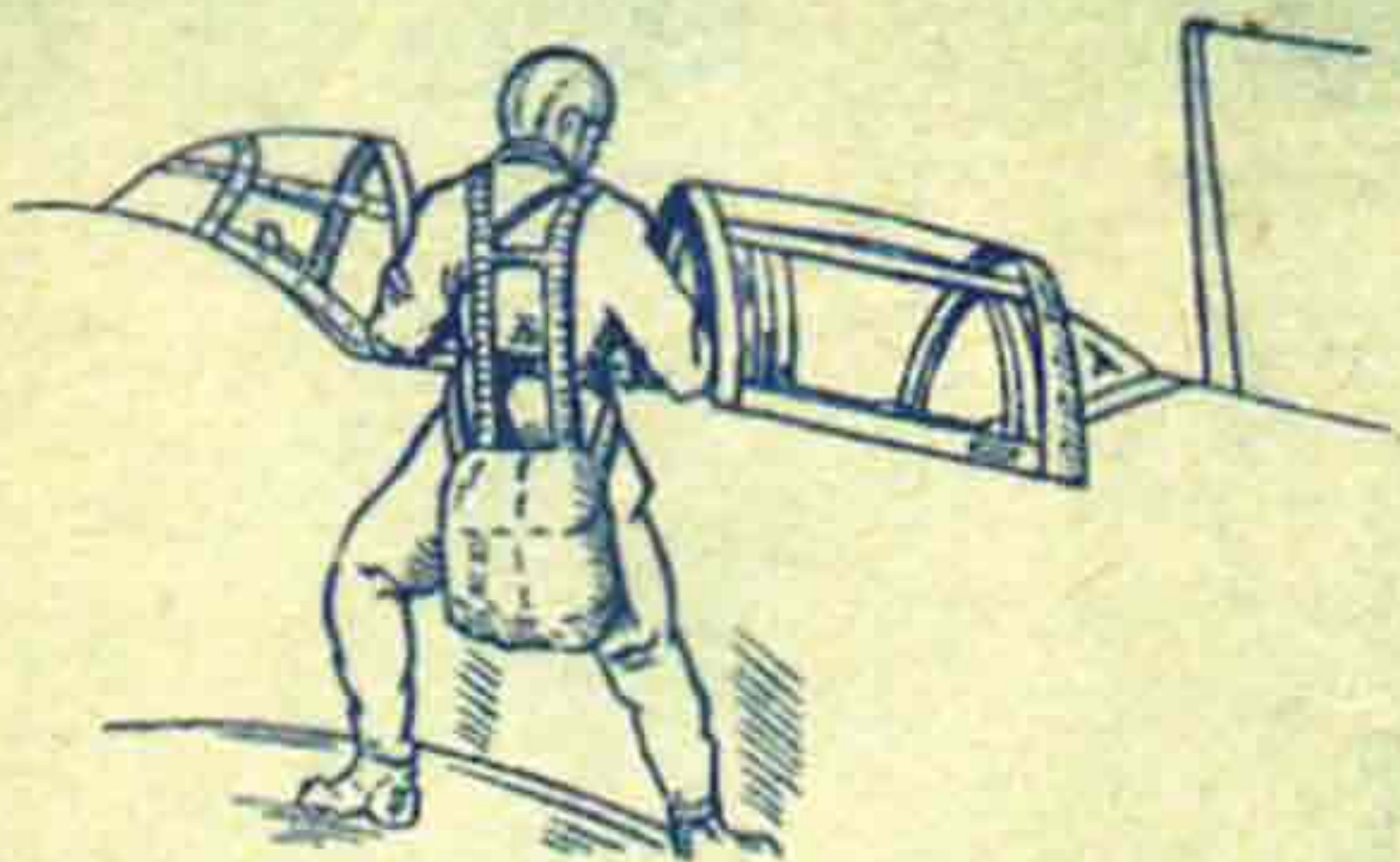
La-5



г) планер — нет ли повреждения обшивки крыла, фюзеляжа, хвостового оперения и рулей управления самолетом; снят ли чехол с трубки Пито;

д) хвостовое колесо — нормальна ли просадка амортизационной стойки и накачка пневматика (обжатие 15 — 20 мм).

← 15-20 мм



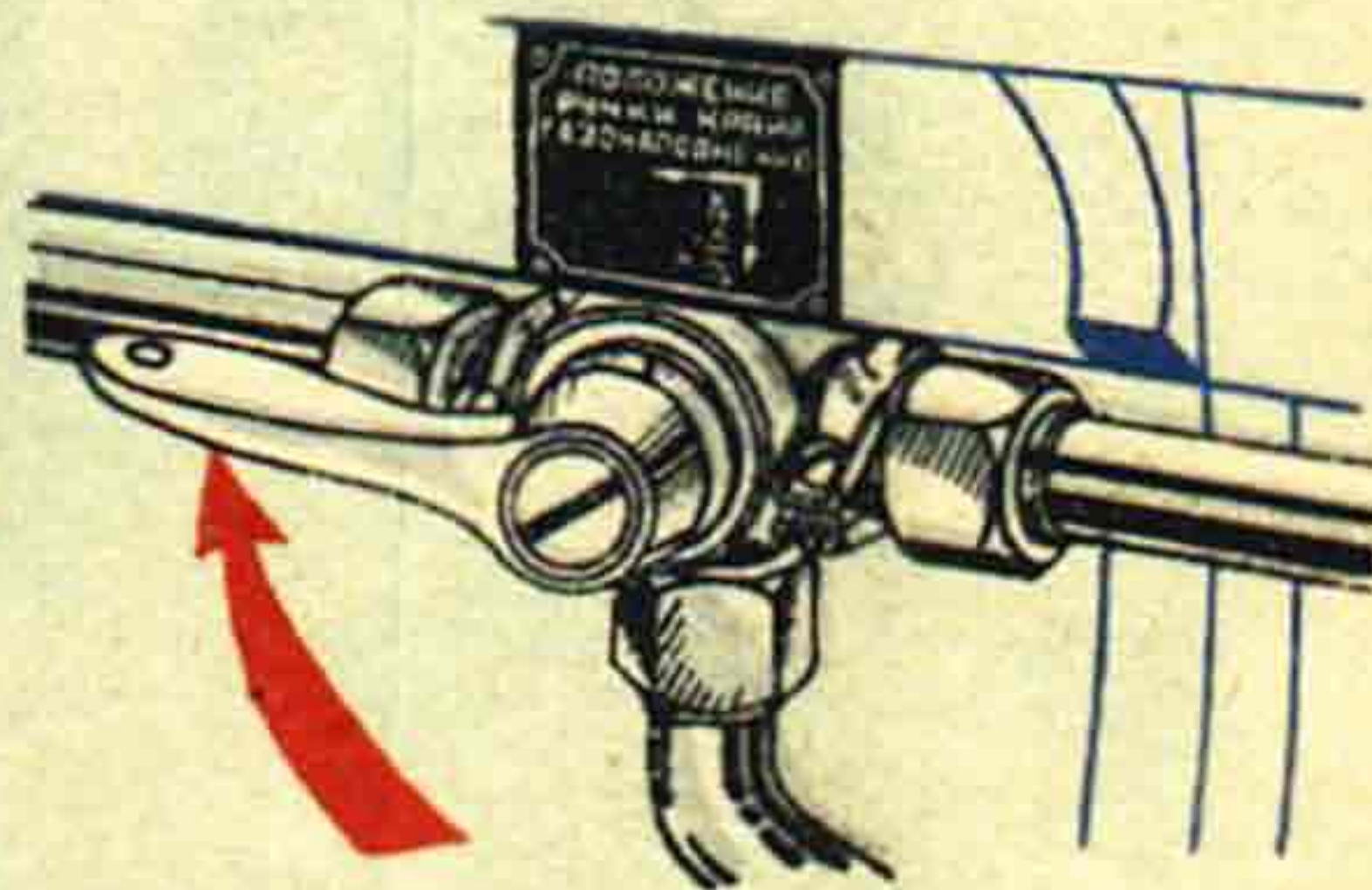
3. Перед посадкой в кабину осмотреть ее и проверить:



а) нет ли в ней посторонних предметов;



б) выключены ли магнето;

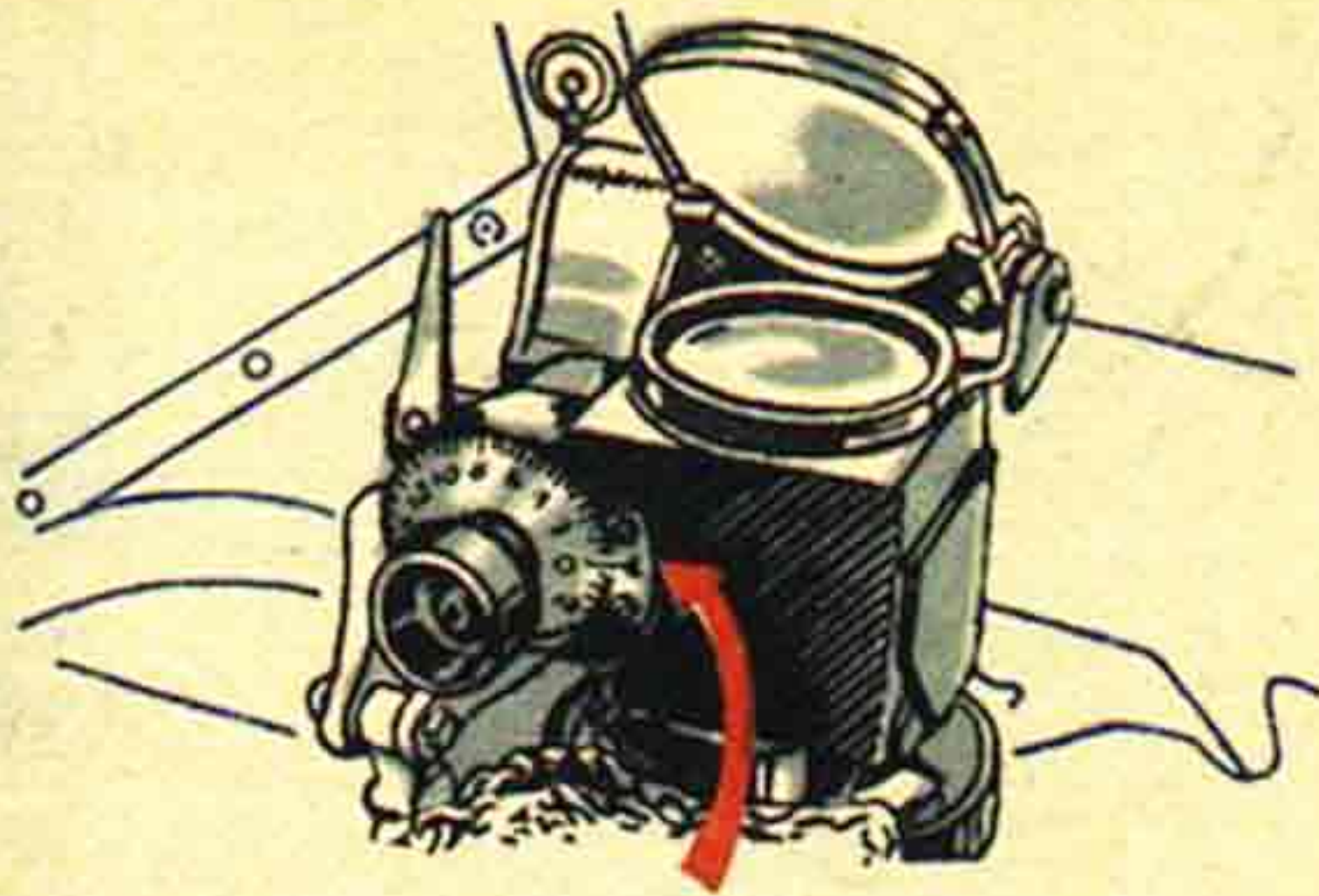


в) включена ли система нейтрального газа;

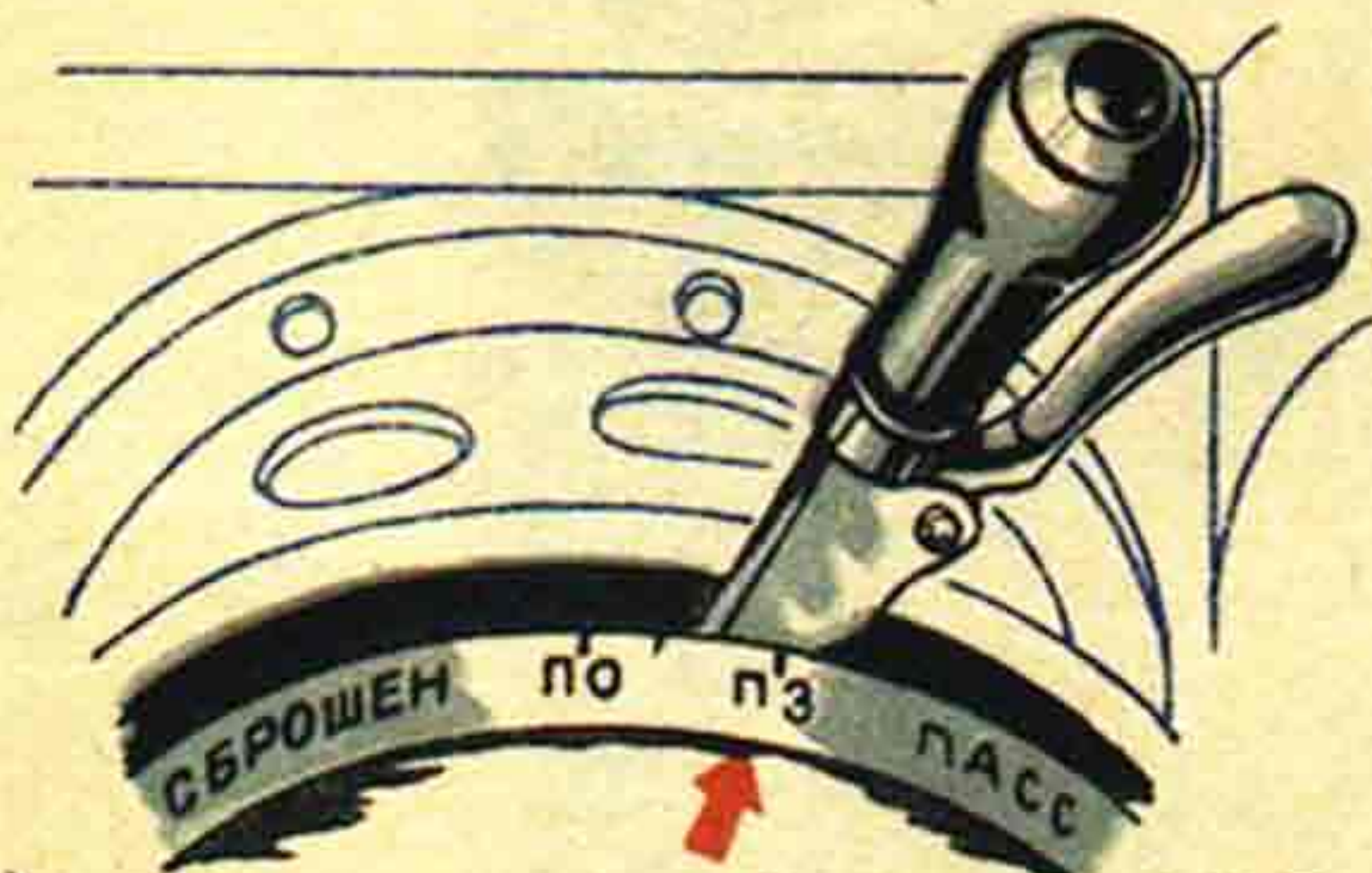
Ла-5



г) поставлены ли на пневмо-предохранитель пушки:



д) правильна ли установка прицела (ПБП-1а)

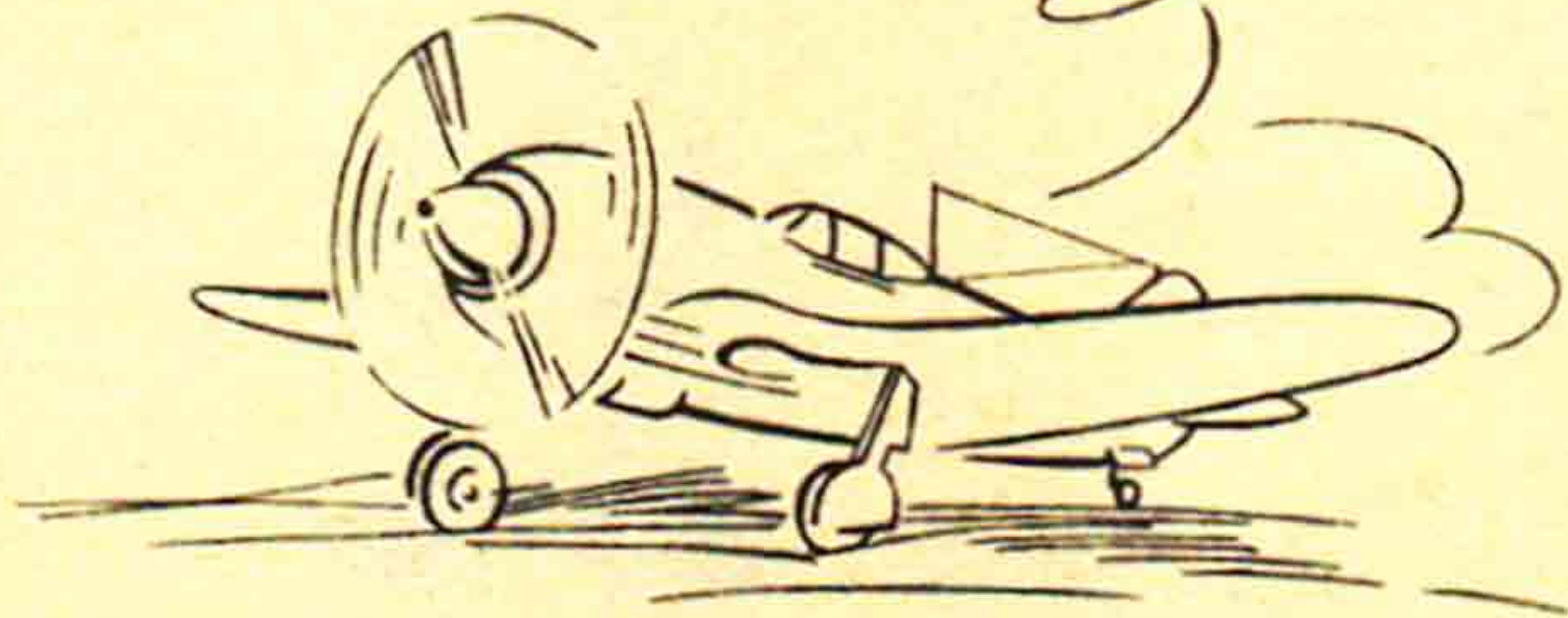


е) поставлена ли ручка сбрасывателя АСБР в положение ПЗ (предохранитель закрыт), если самолет идет на бомбометание;



ж) не загрязнен и не поврежден ли козырек и фонарь кабины

**ПОДГОТОВКА К ПОЛЕТУ,
ЗАПУСК И ПРОБА МОТОРА**

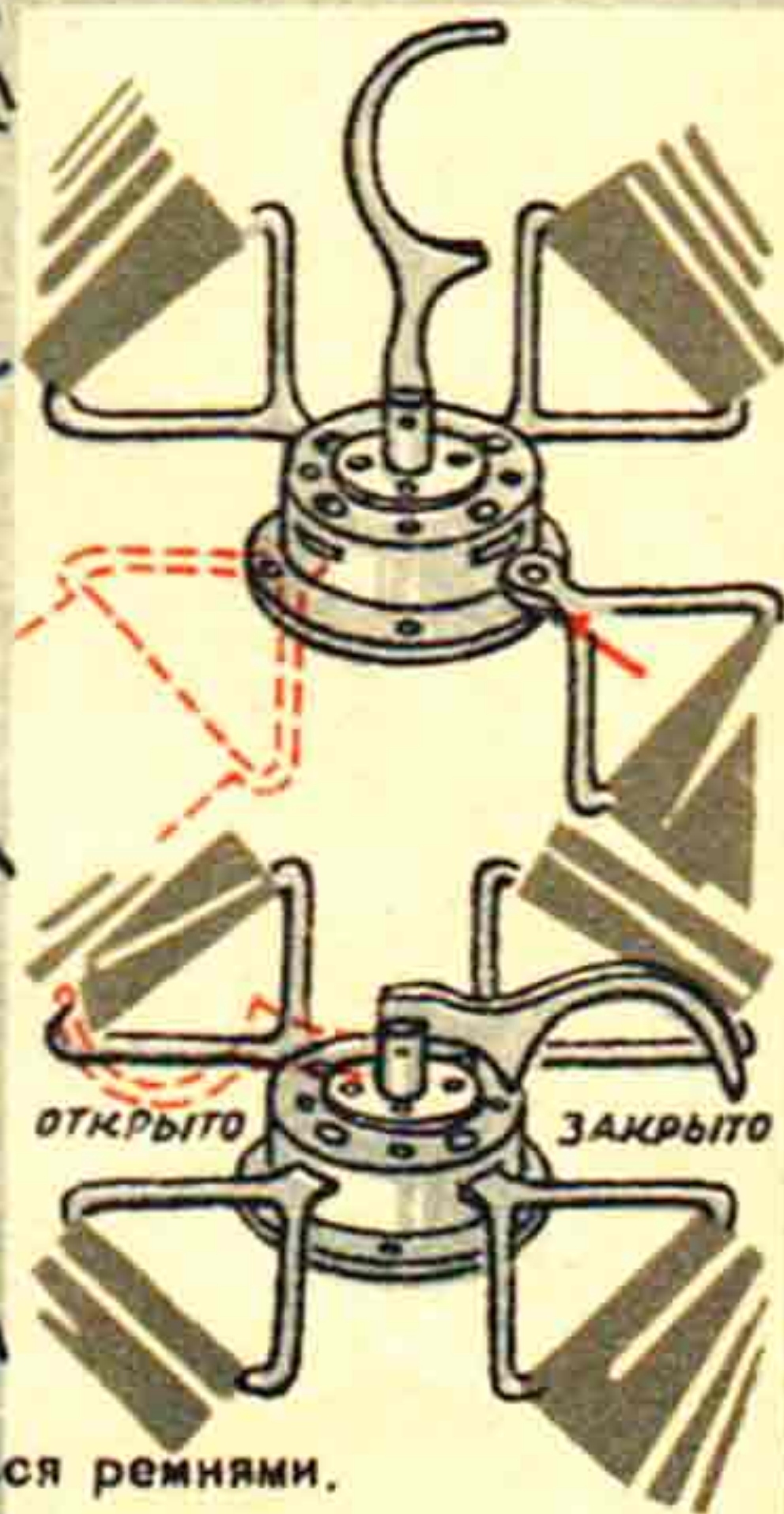


4. После посадки в кабину самолета выполнить следующее:

а) проверить легкость хода ручки и педалей и правильность отклонения рулей;



б) проверить подгонку под свой рост сиденья при закрытом фонаре и подогнать ножные педали;

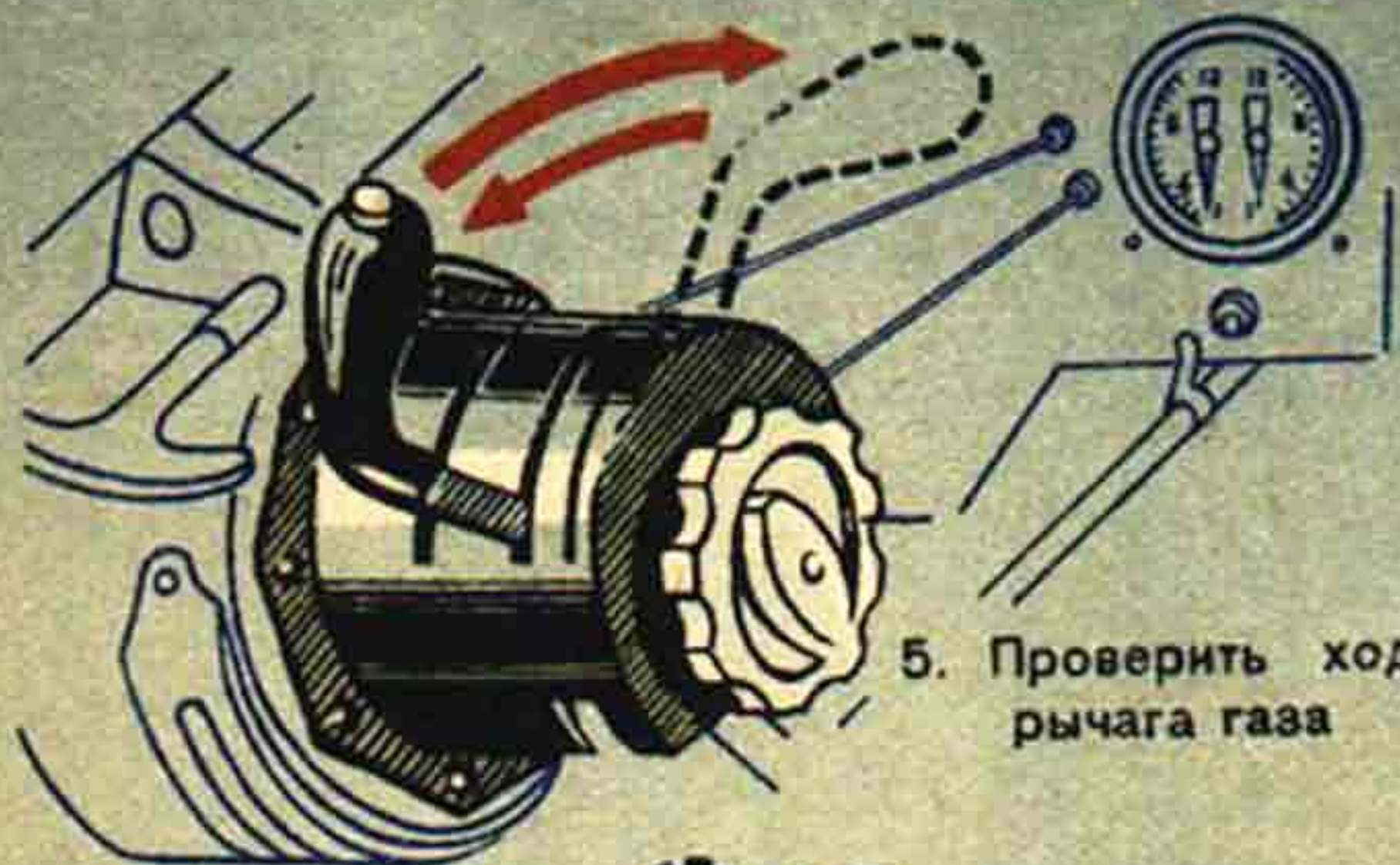


в) установить триммер руля высоты в нейтральное положение;

триммер руля поворота установить на 5—7 мм влево



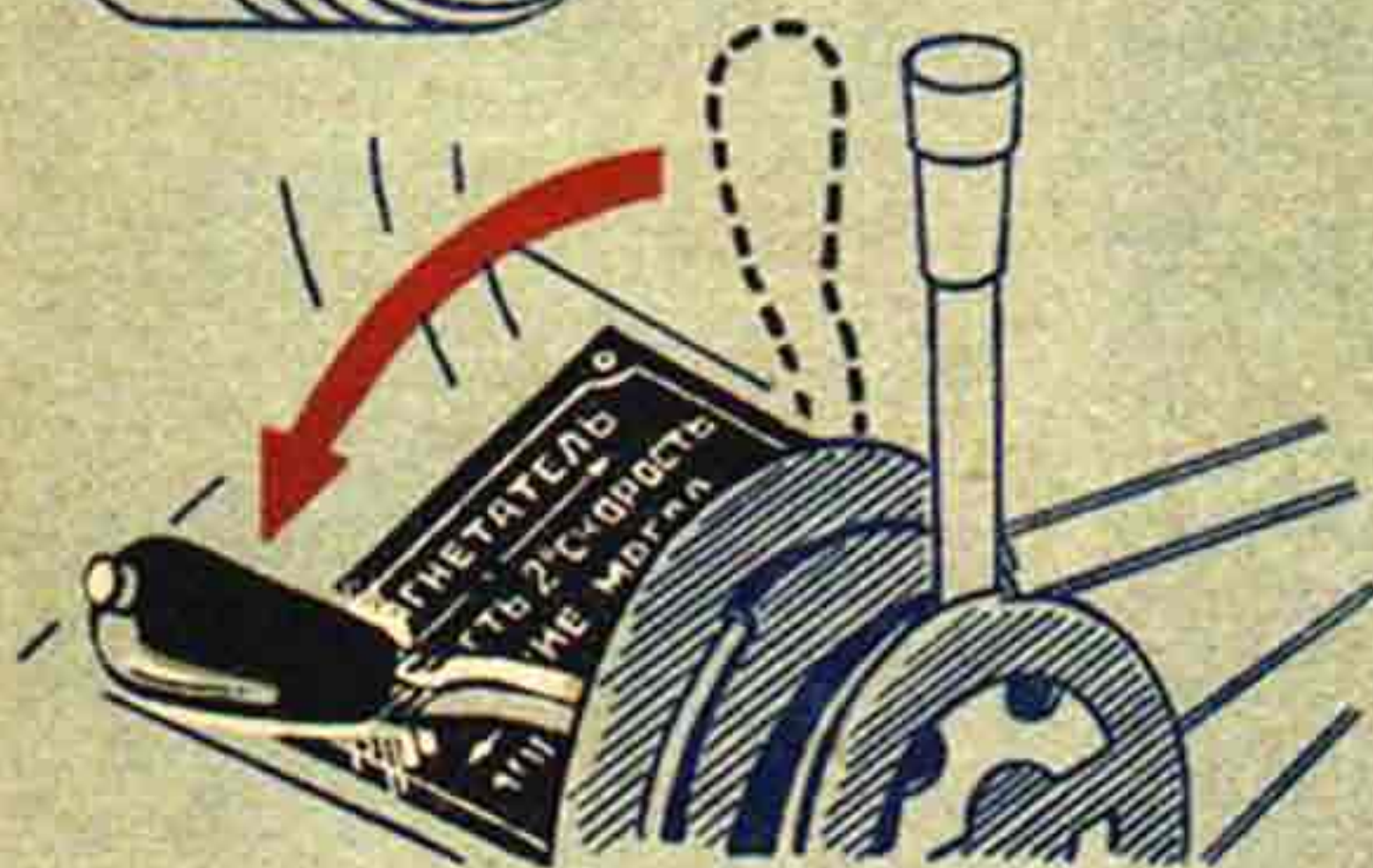
г) привязаться ремнями.



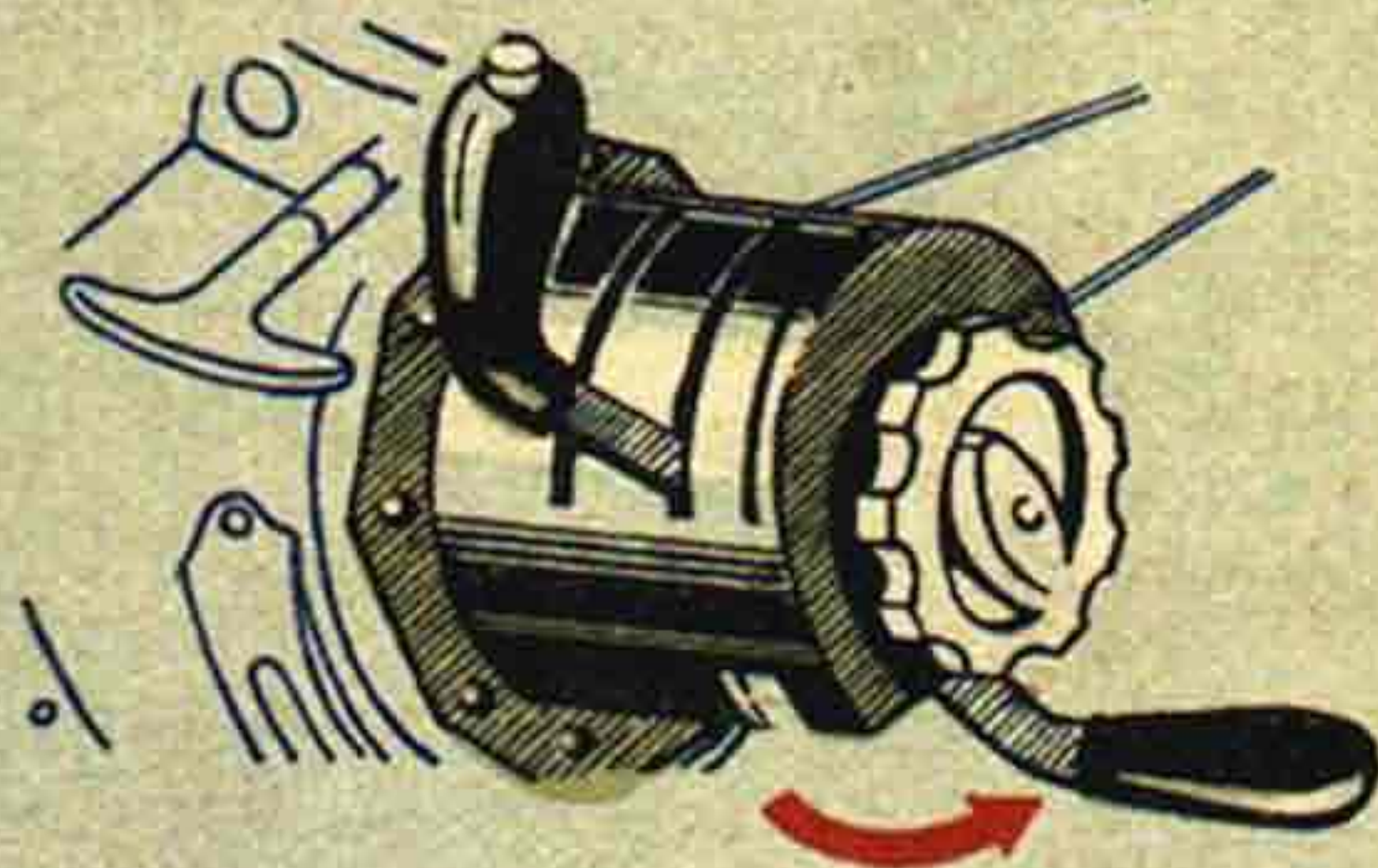
5. Проверить ход рычага газа



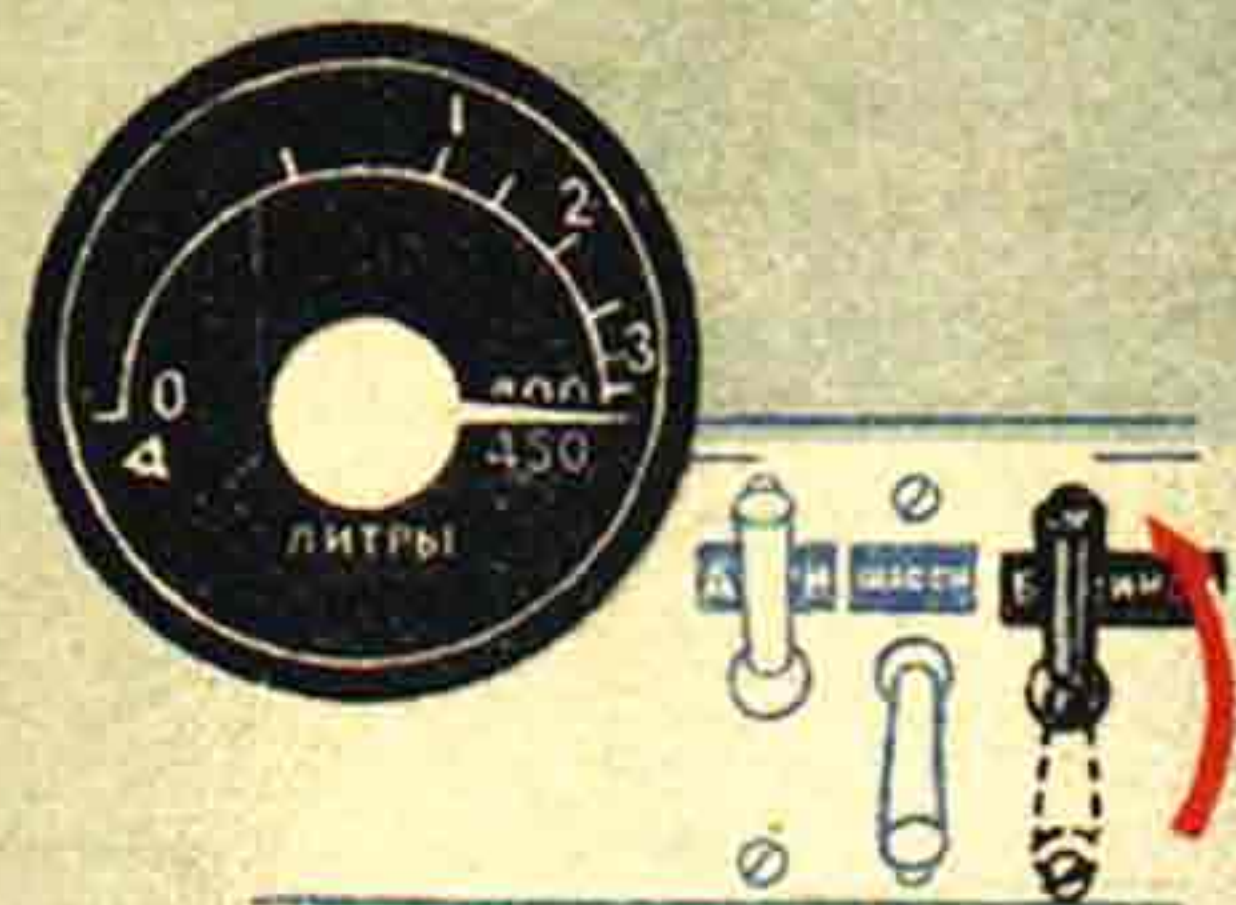
6. Проверить, открыт ли перекрывающий кран бензосистемы (кран находится на полу, с правой стороны сиденья)



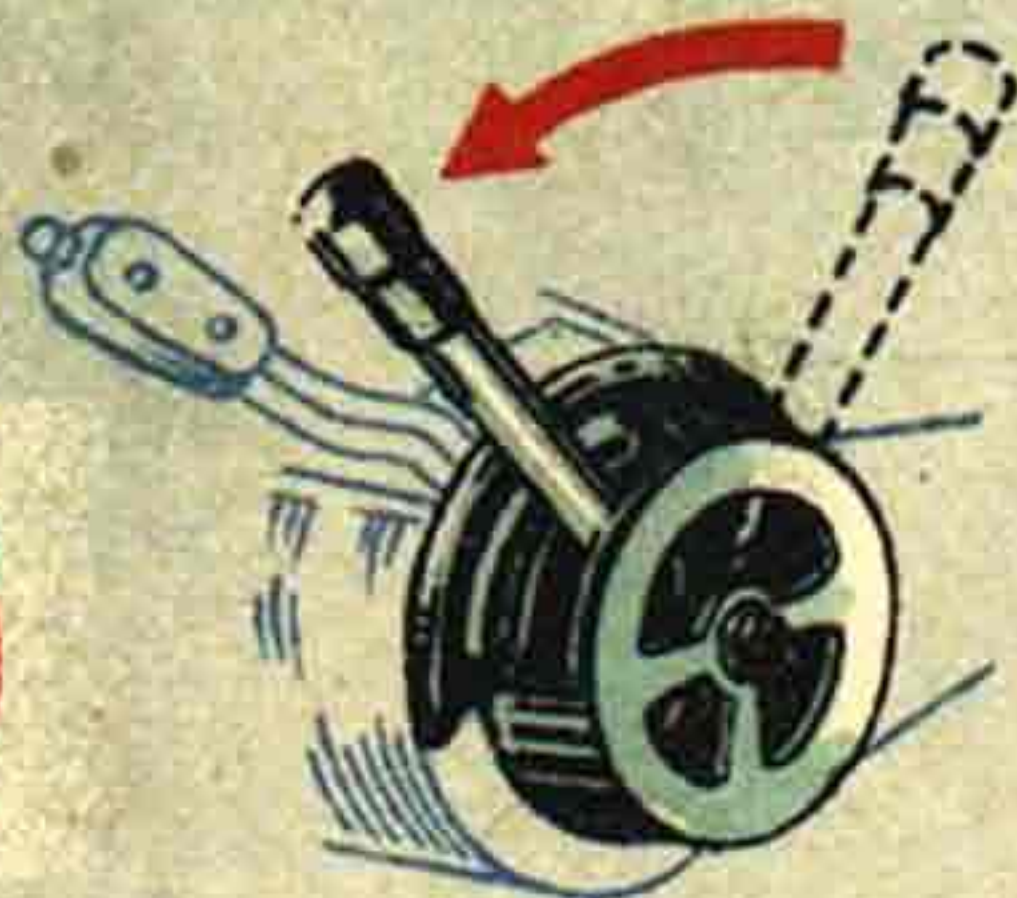
7. Убедиться, что рычаг переключения скоростей нагнетателя находится в положении „первая скорость“ (назад доотказа)



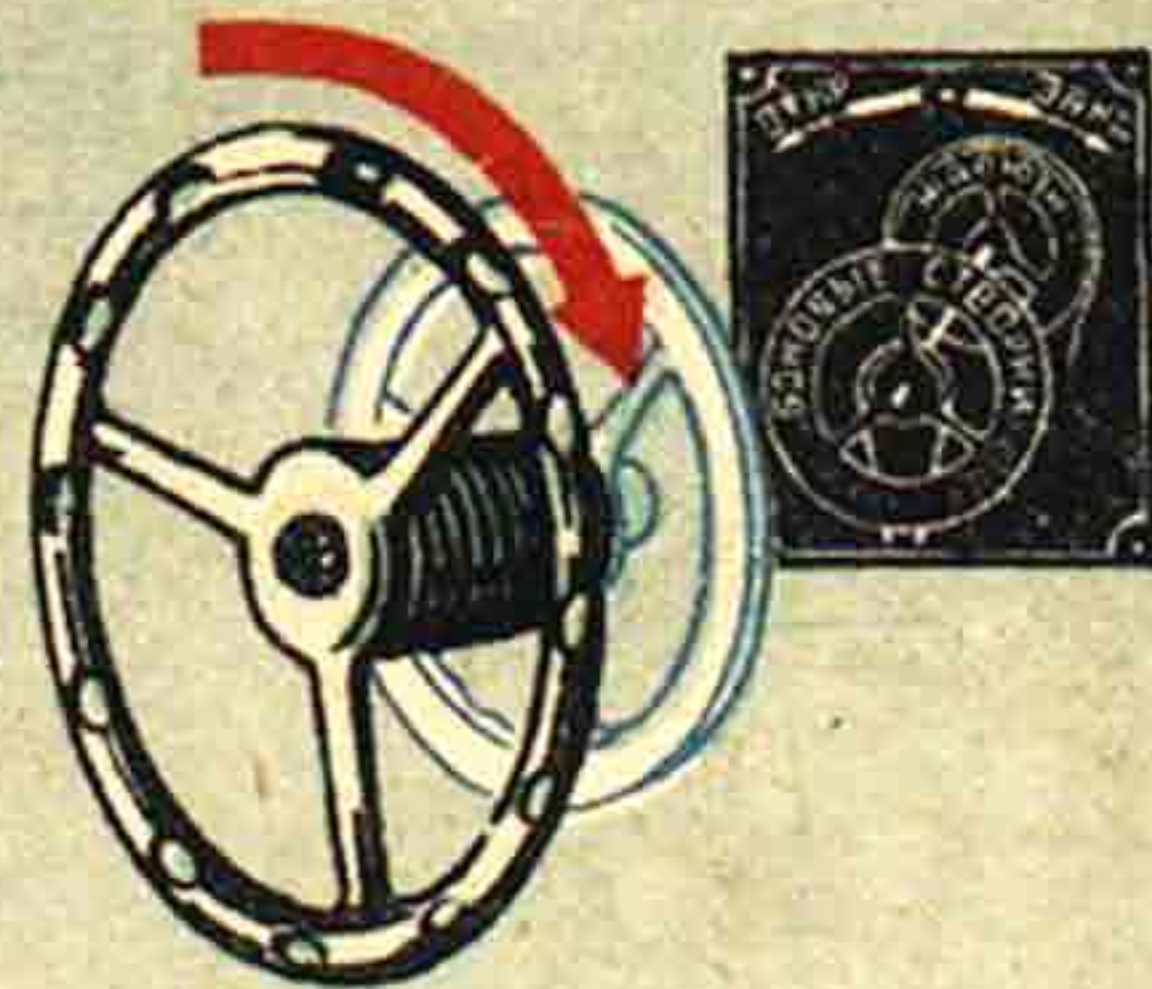
8. Убедиться, что рычаг изменения шага винта установлен в положение „малый шаг“ (вперед доотказа)



9. Проверить по бензомеру количество бензина в бензобаках



10. Закрыть заслонку маслорадиатора



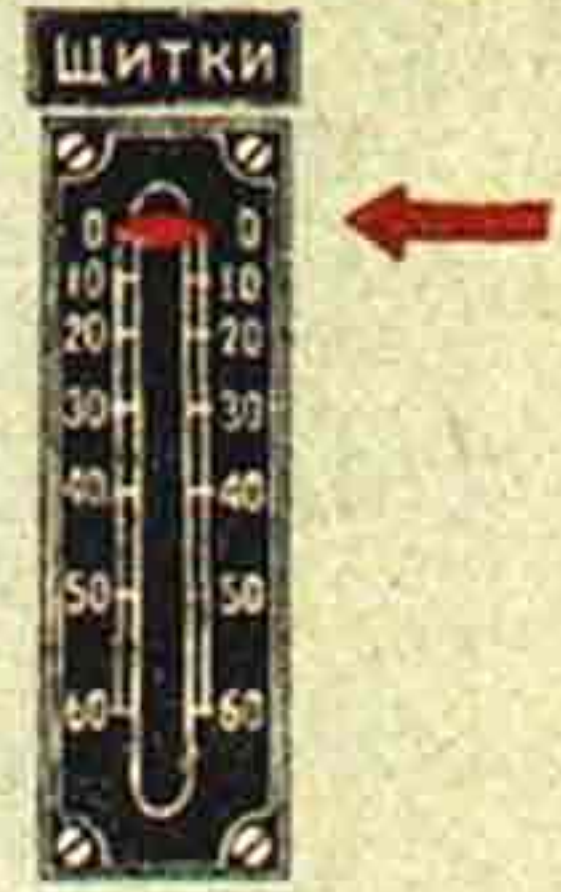
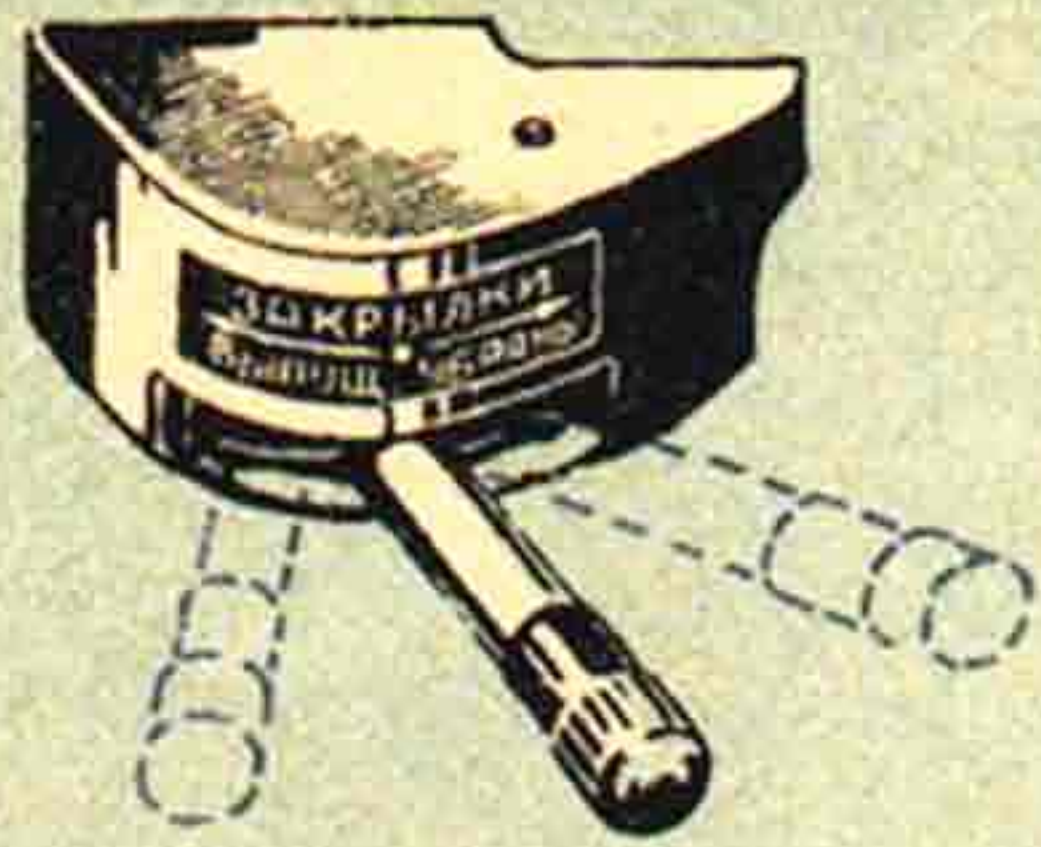
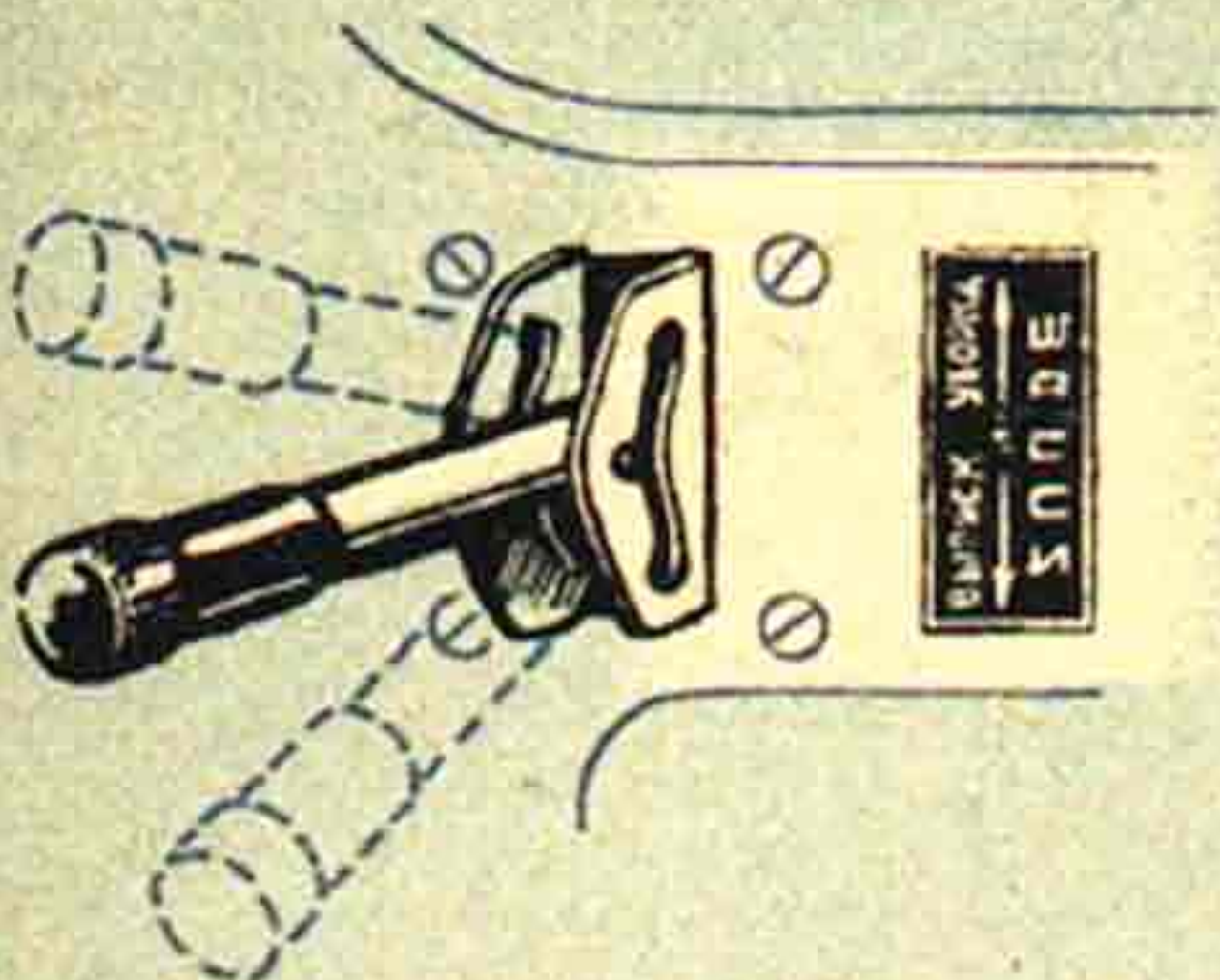
и боковые створки капота



11. Проверить, закрыт ли клапан аварийного выпуска шасси и костыля (клапан расположен над насосом ПН-1)

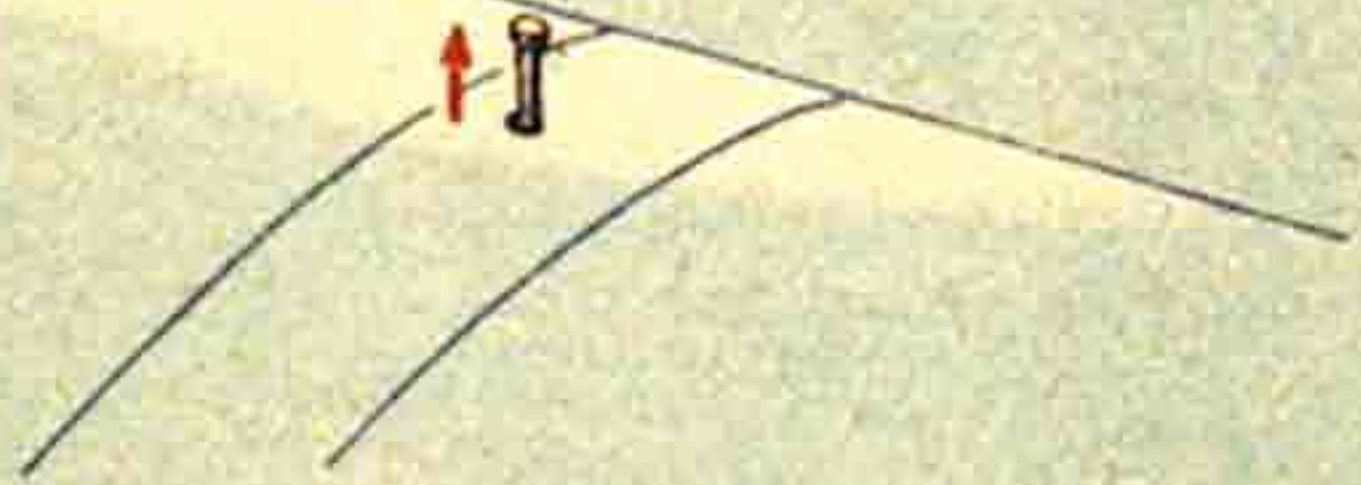
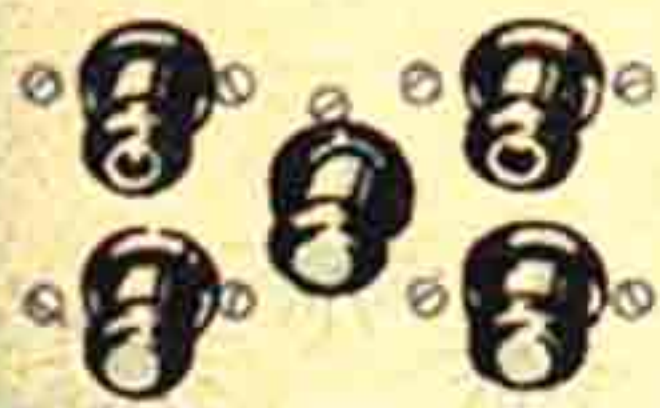


12. Открыть клапан бортового воздушного баллона и проверить давление в нем (должно быть не менее 80 ат)

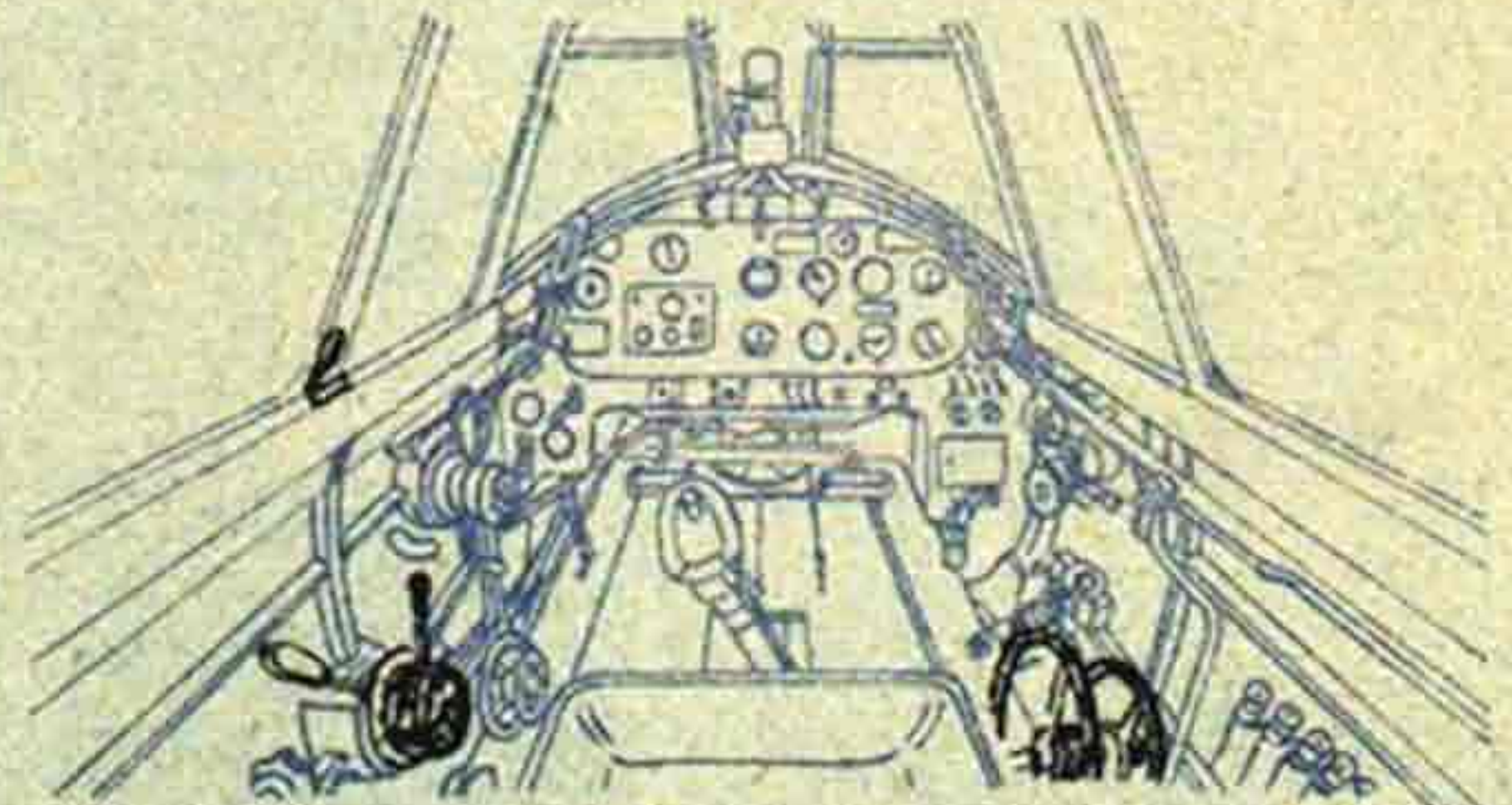


13. Убедиться, что рычаги кранов управления шасси и щитками находятся в положении „НЕЙТРАЛЬНО“:

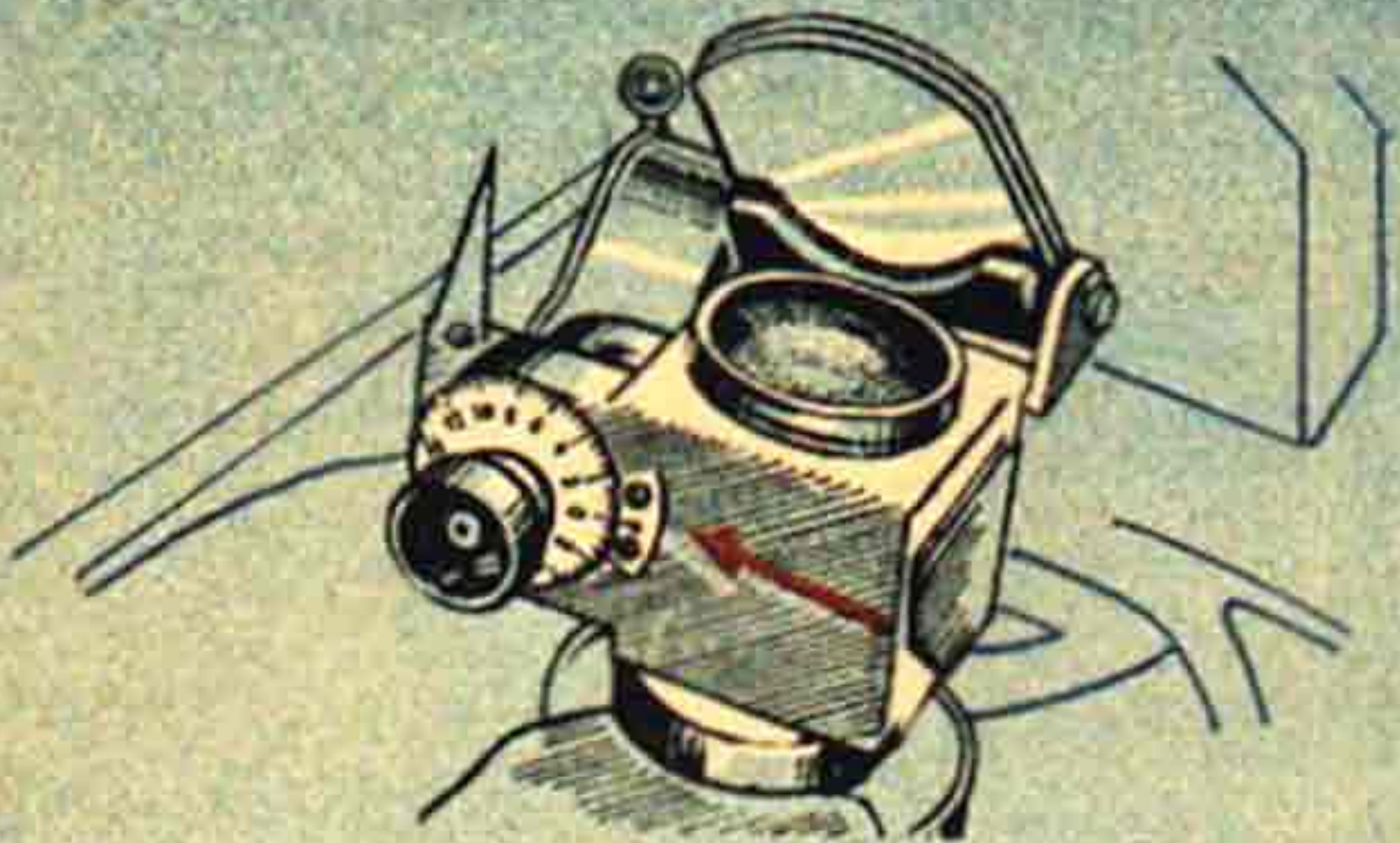
14. Проверить положение щитков-закрылков по указателю.



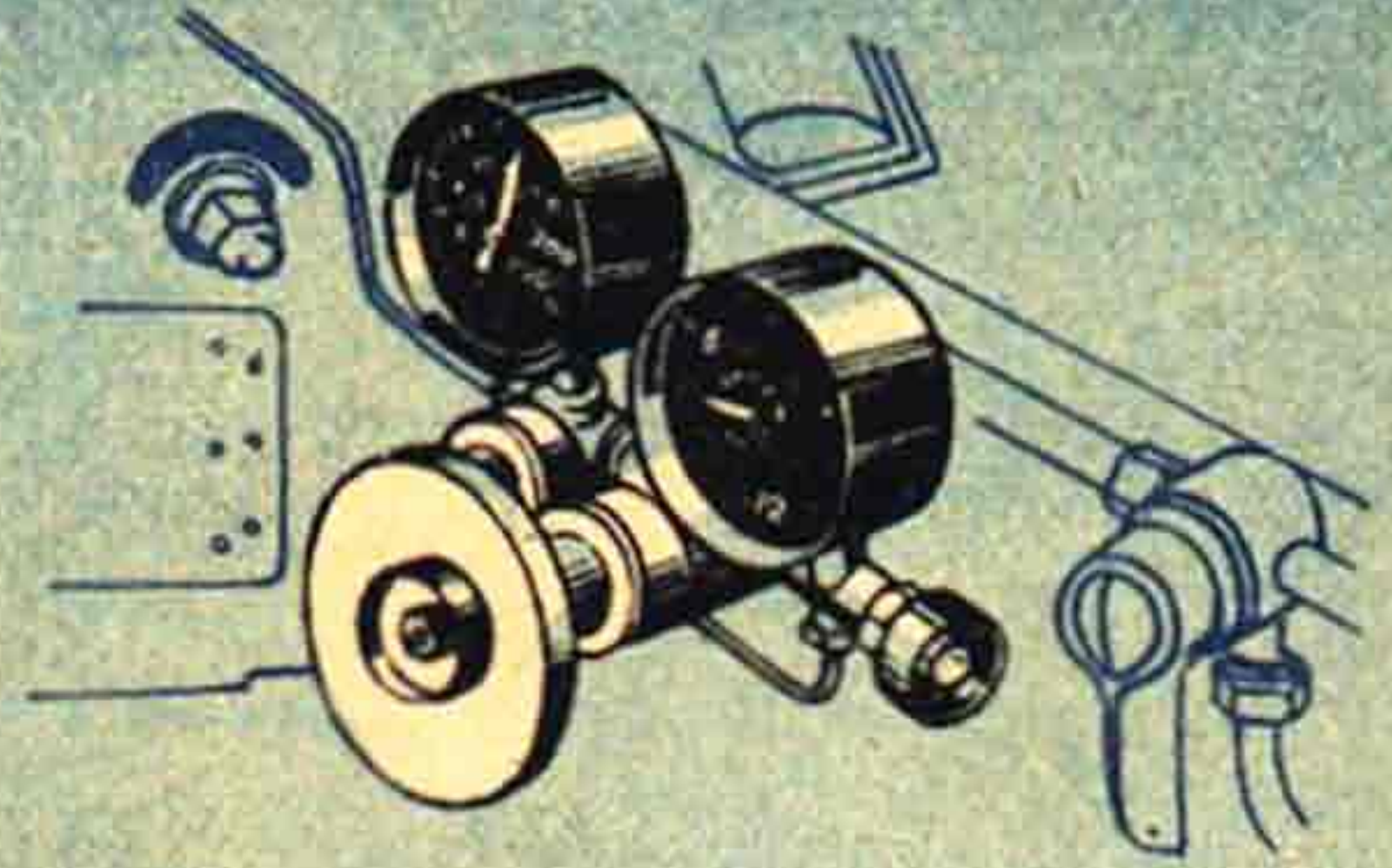
15. Убедиться в исправности электросигнализации шасси и костыля и механического указателя шасси.



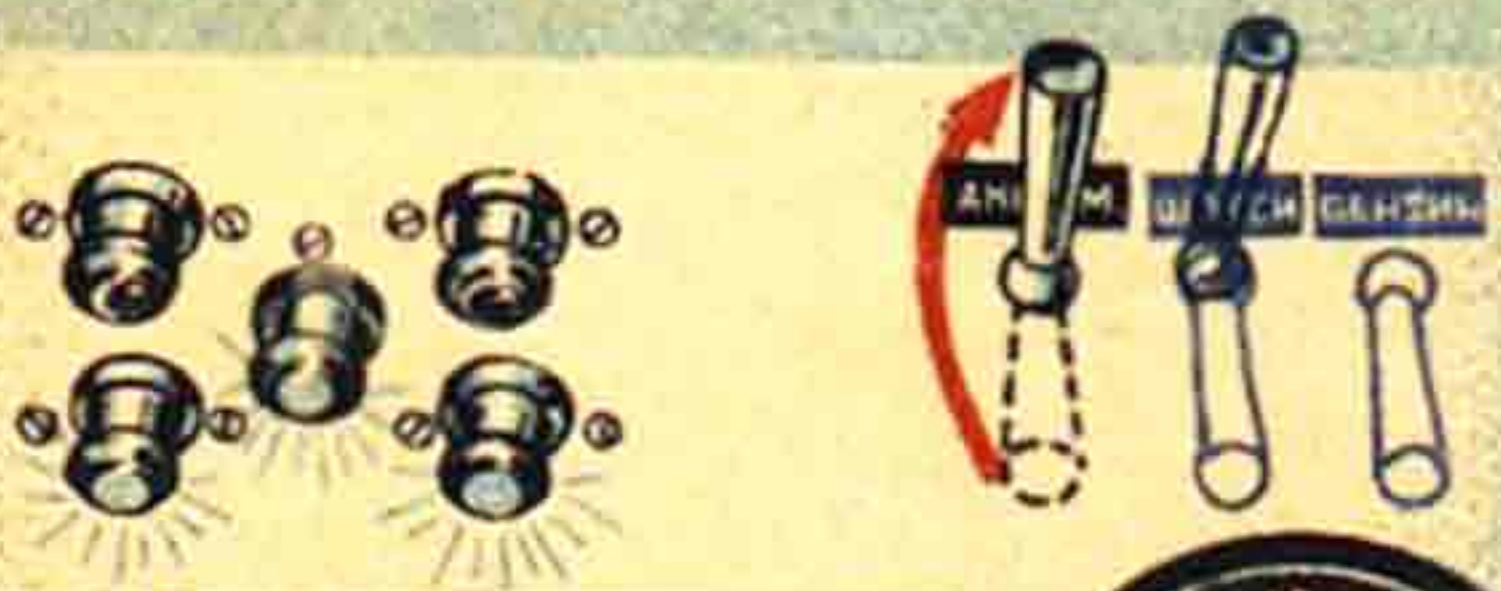
16. Проверить, свободно ли открываются и закрываются фонарь кабины, боковые створки капота, передние жалюзи мотора и заслонка маслорадиатора.



17. Установить шкалу прицела на нуль и проверить исправность ламп подсвета.



18. Убедиться в наличии запаса кислорода и в герметичности системы.



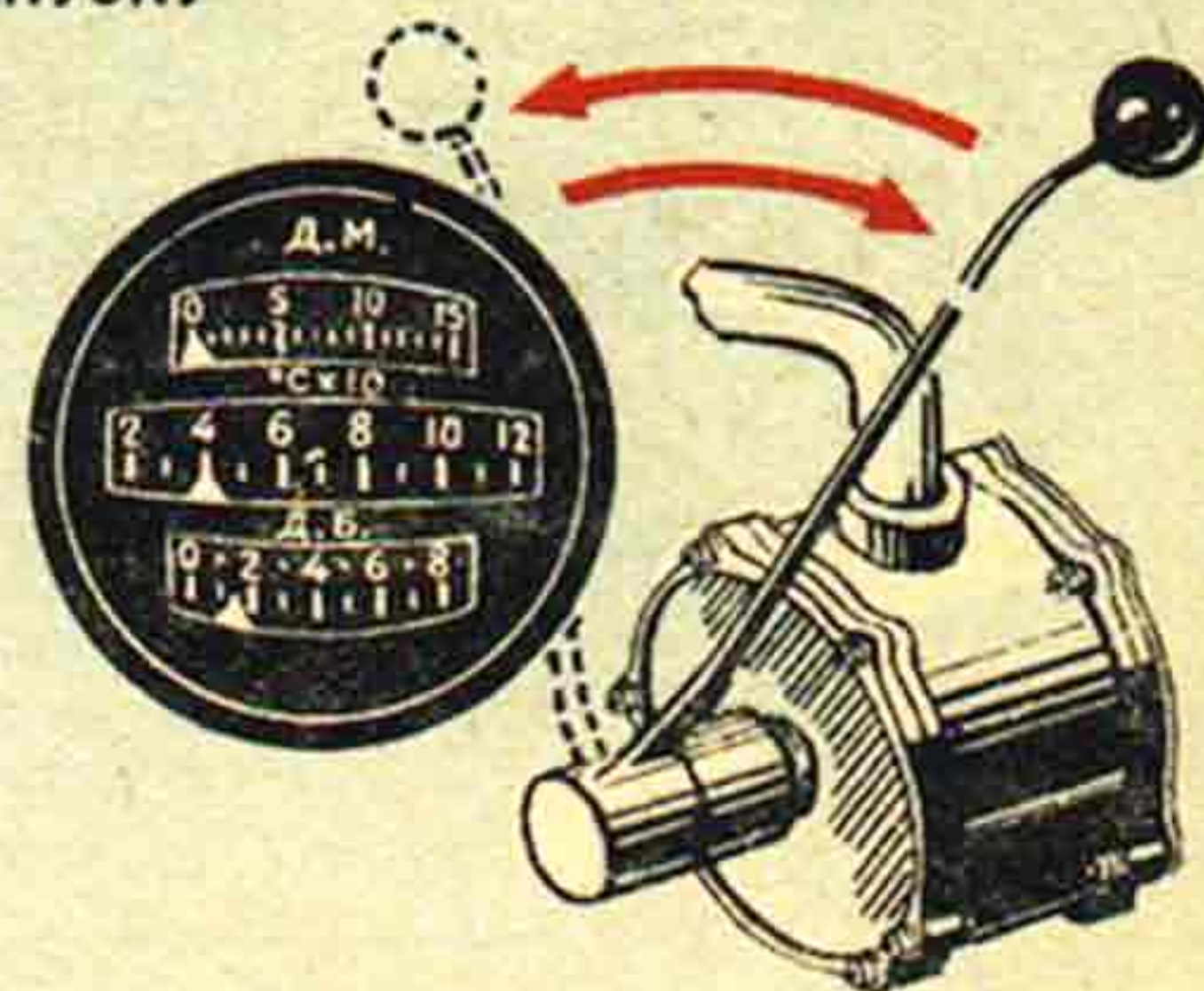
19. Проверить напряжение аккумулятора по вольтметру или по накалу лампочек сигнализации шасси.



ПОДГОТОВКА МОТОРА К ЗАПУСКУ



20. Убедившись, что зажигание выключено, дать команду „ПРОВЕРНУТЬ ВИНТ“. Проворачивать винт на два—три полных оборота по ходу перед запуском мотора обязательно, так как при наличии бензина или масла в камере сгорания цилиндра и несоблюдении этого требования возможен гидравлический удар.

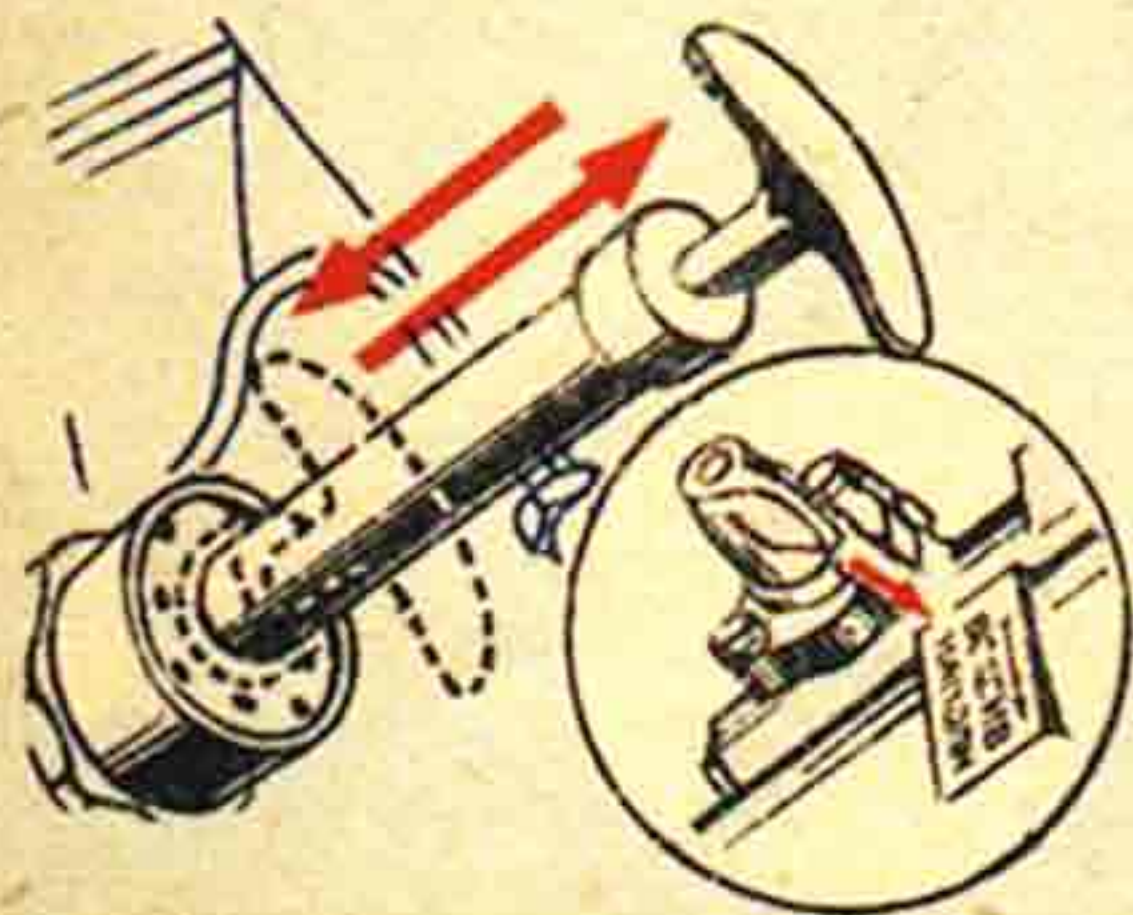


21. Заполнить бензосистему топливом при помощи бортового альвейера, создавая давление 1,0—1,2 кг/см².

22. Заполнить пусковую камеру насоса ПН-1 бензином, дав для этого три—семь подач плунжером. Распределительный кран насоса ПН-1 должен находиться в положении „всасывание, наполнение“.

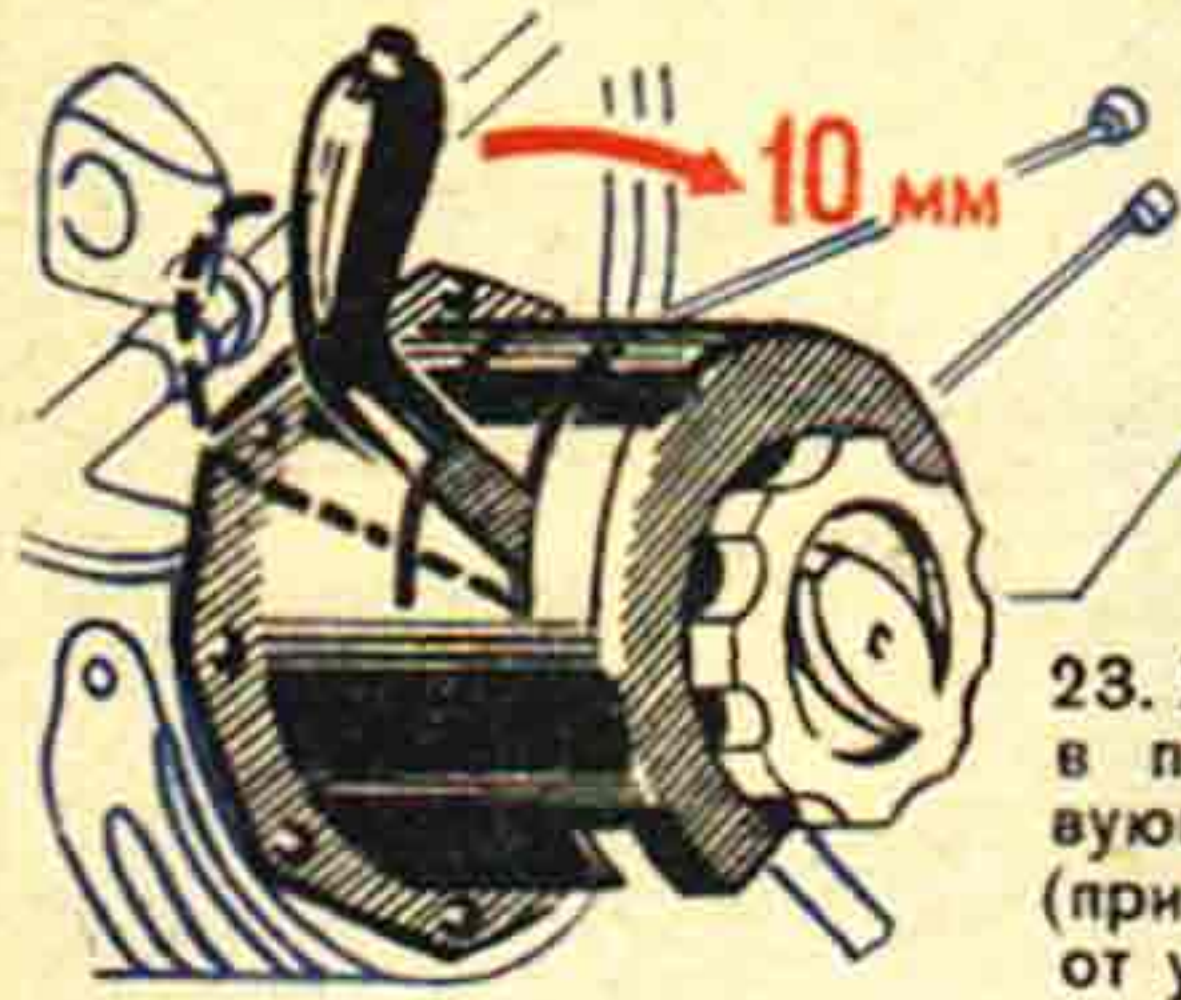
Примечания. 1. При температуре наружного воздуха от $+5^{\circ}$ до -15°C дать три—пять подач, при температуре наружного воздуха ниже -15°C дать семь подач плунжером насоса ПН-1.

2. При запуске мотора тотчас же после пробы его заливать не нужно, так как мотор хорошо запускается без заливки.

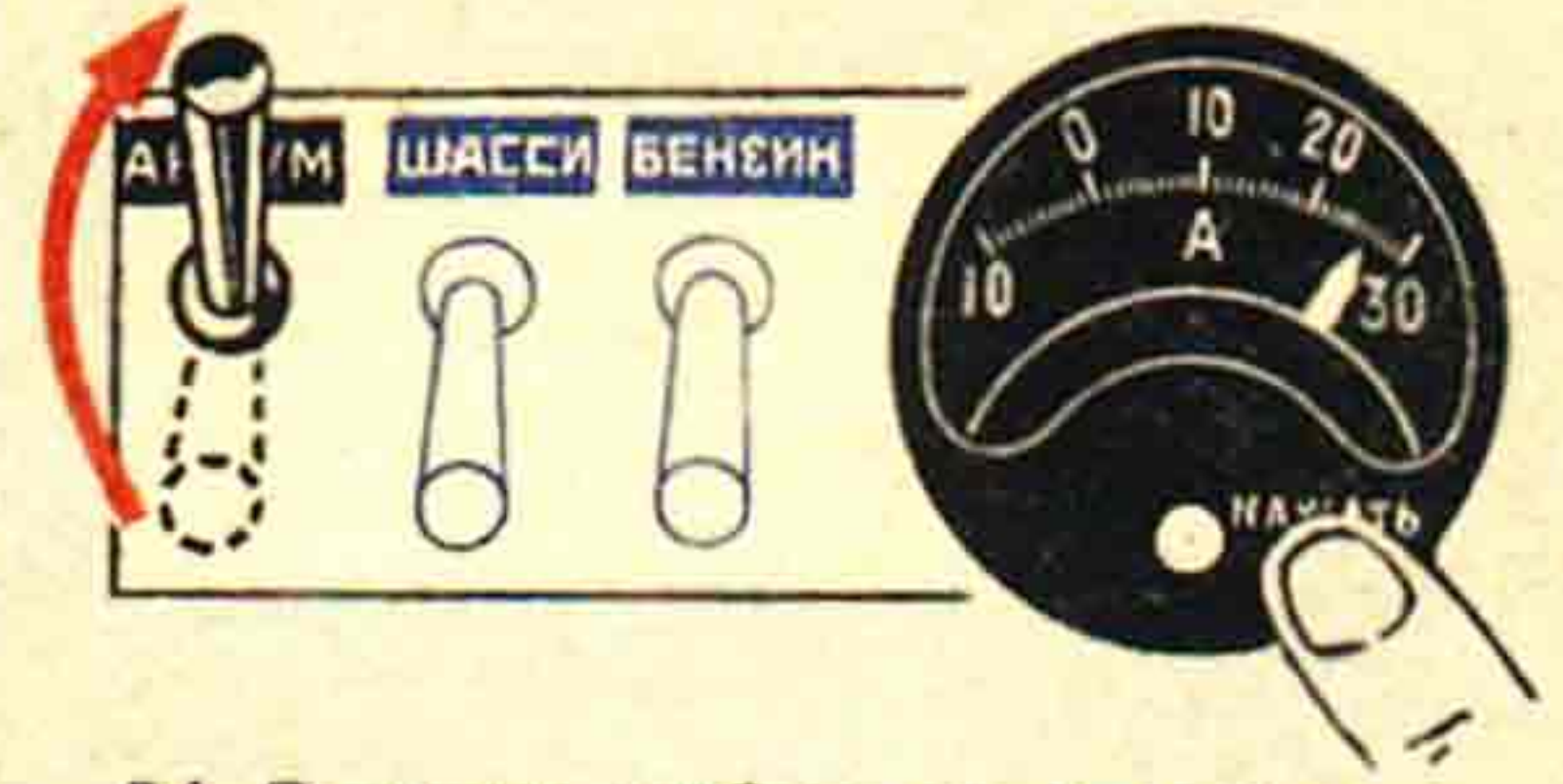


Ла-5

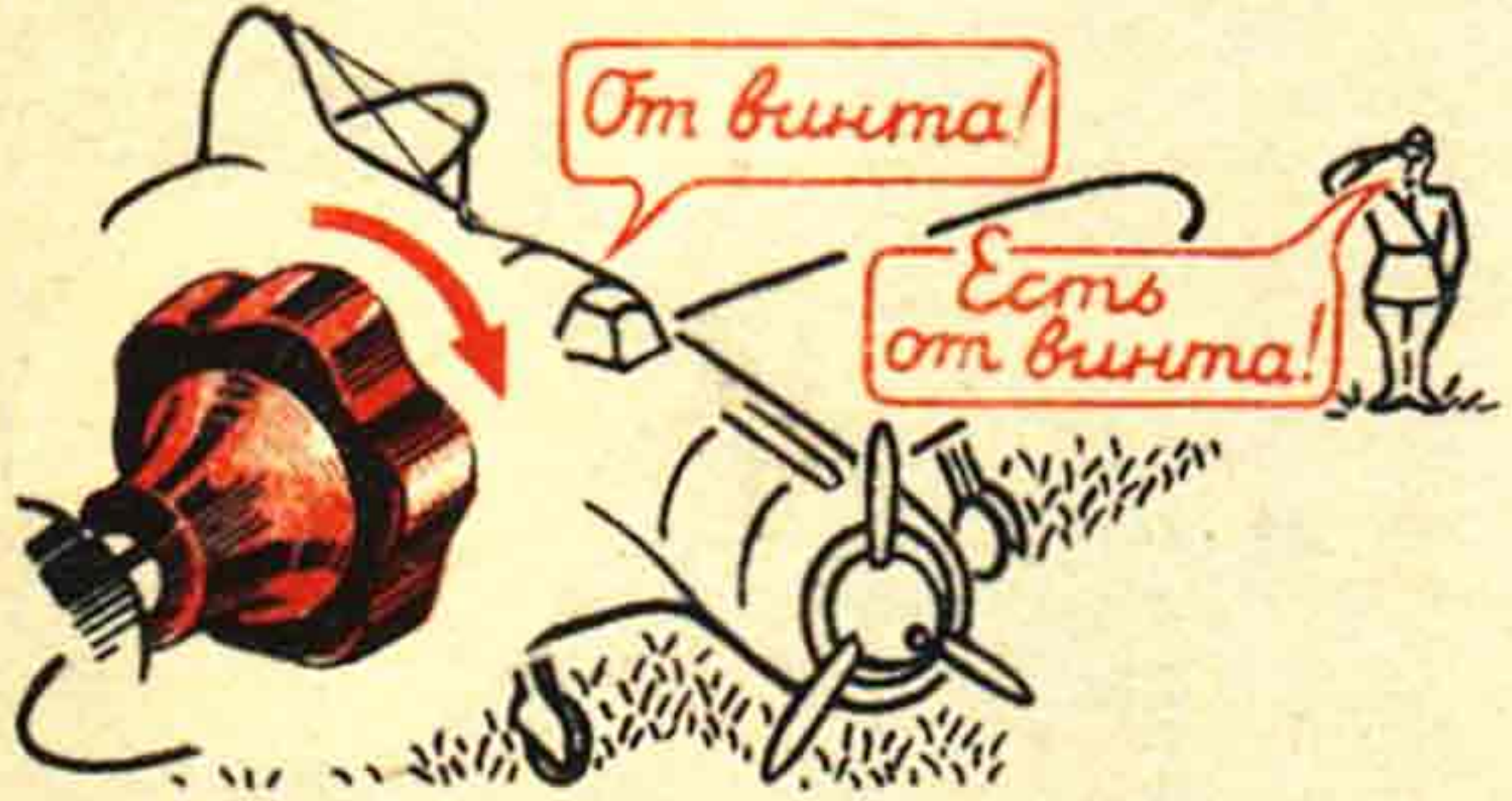
ЗАПУСК МОТОРА



23. Установить рычаг газа в положение, соответствующее 800 — 900 об/мин (приблизительно на 10 мм от упора малого газа).



24. Включить тумблер аккумулятора.



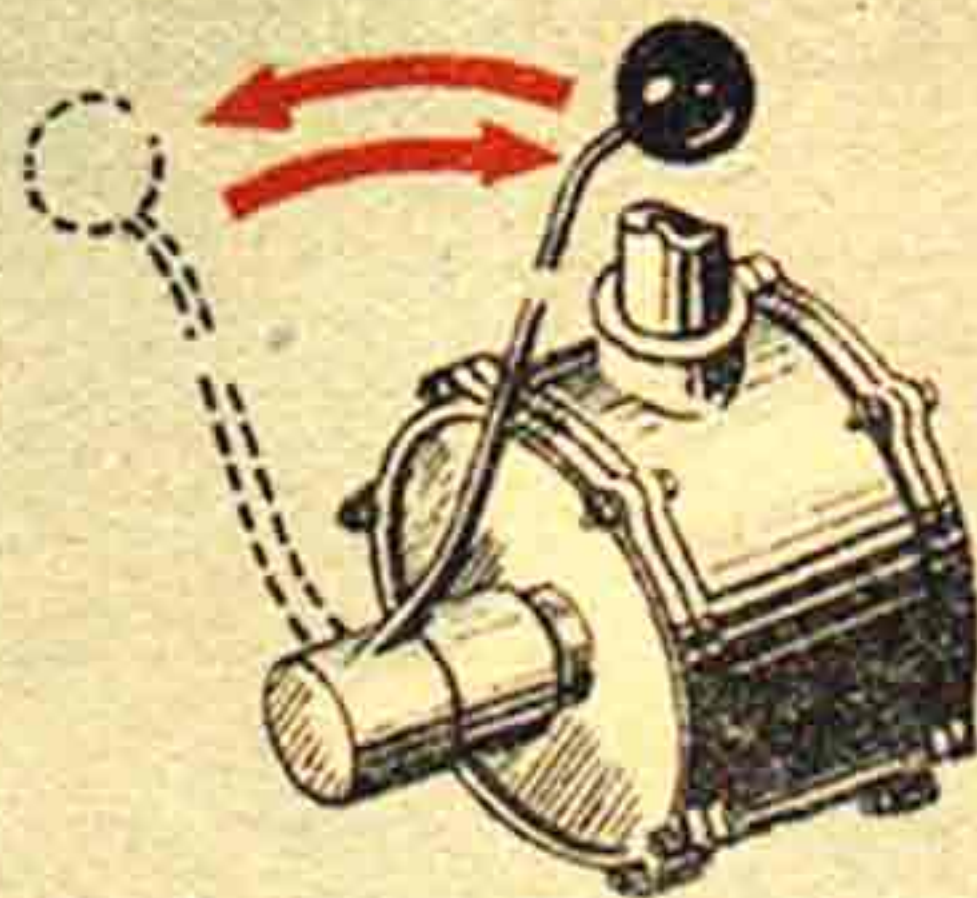
25. Дать команду „ОТ ВИНТА“ и, получив ответ „ЕСТЬ ОТ ВИНТА“, открыть ventиль бортового баллона или подать команду „ВОЗДУХ“ (при запуске от аэродромного баллона).



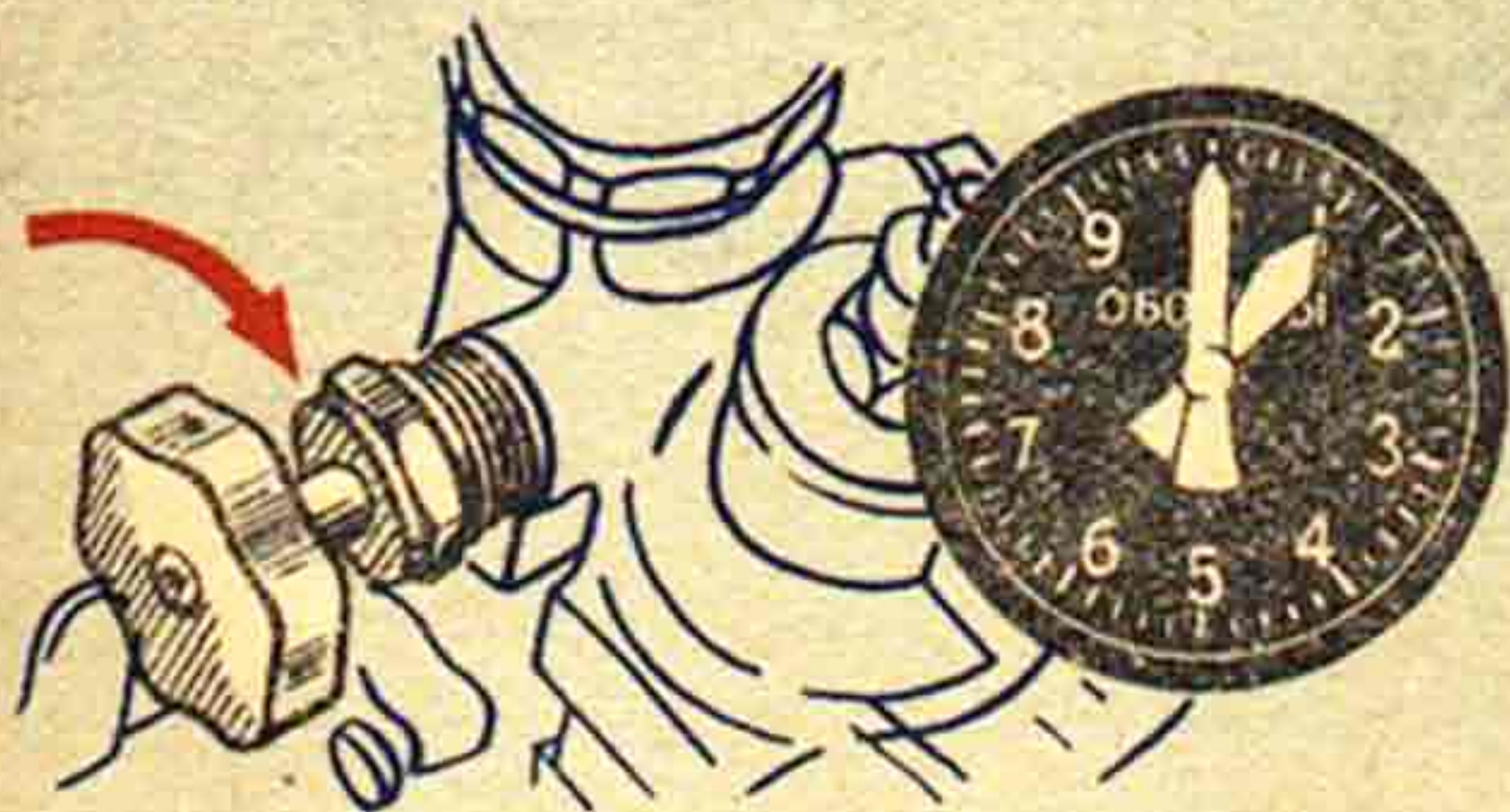
26. После получения ответа „ЕСТЬ ВОЗДУХ“ открыть пусковой ventиль на насосе ПН-1 (вращать от себя).



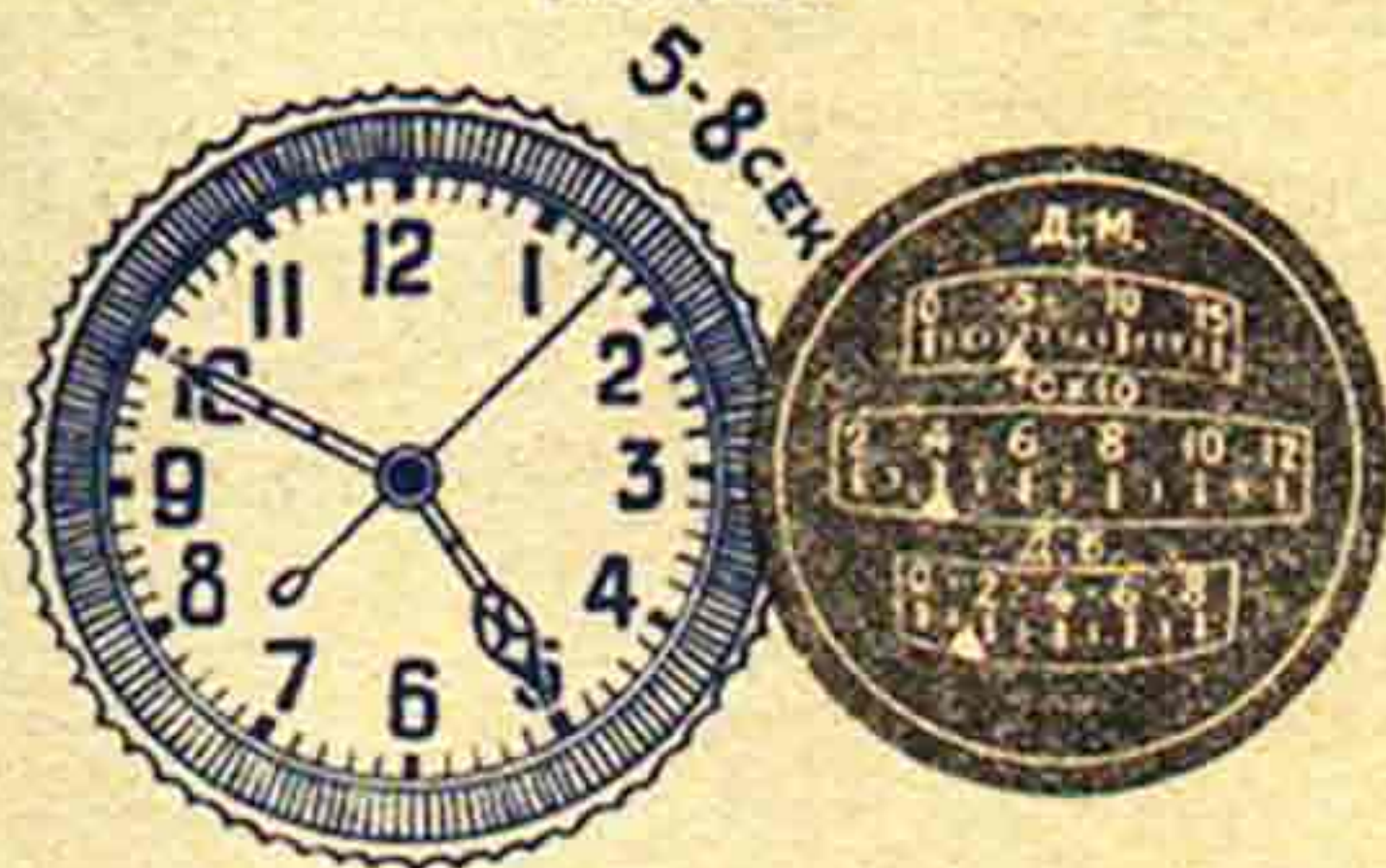
27. После 1—2 оборотов винта включить магнето и нажать на кнопку вибратора (нажимать кнопку вибратора периодически на 3—5 секунд, так как это предохраняет катушку от перегорания).



28. При первых вспышках мотора ручным альвейром поддерживать давление бензина в бензосистеме.



29. После запуска мотора закрыть воздушный ventиль насоса ПН-1 (вращать на себя) и установить число оборотов мотора до 1000 в минуту.



30. Следить за давлением масла: на малых оборотах мотора оно должно быть не менее 3 кг/см². Если после запуска мотора манометр не покажет давления масла в течение 5—8 секунд, мотор выключить и выяснить причину неисправности.

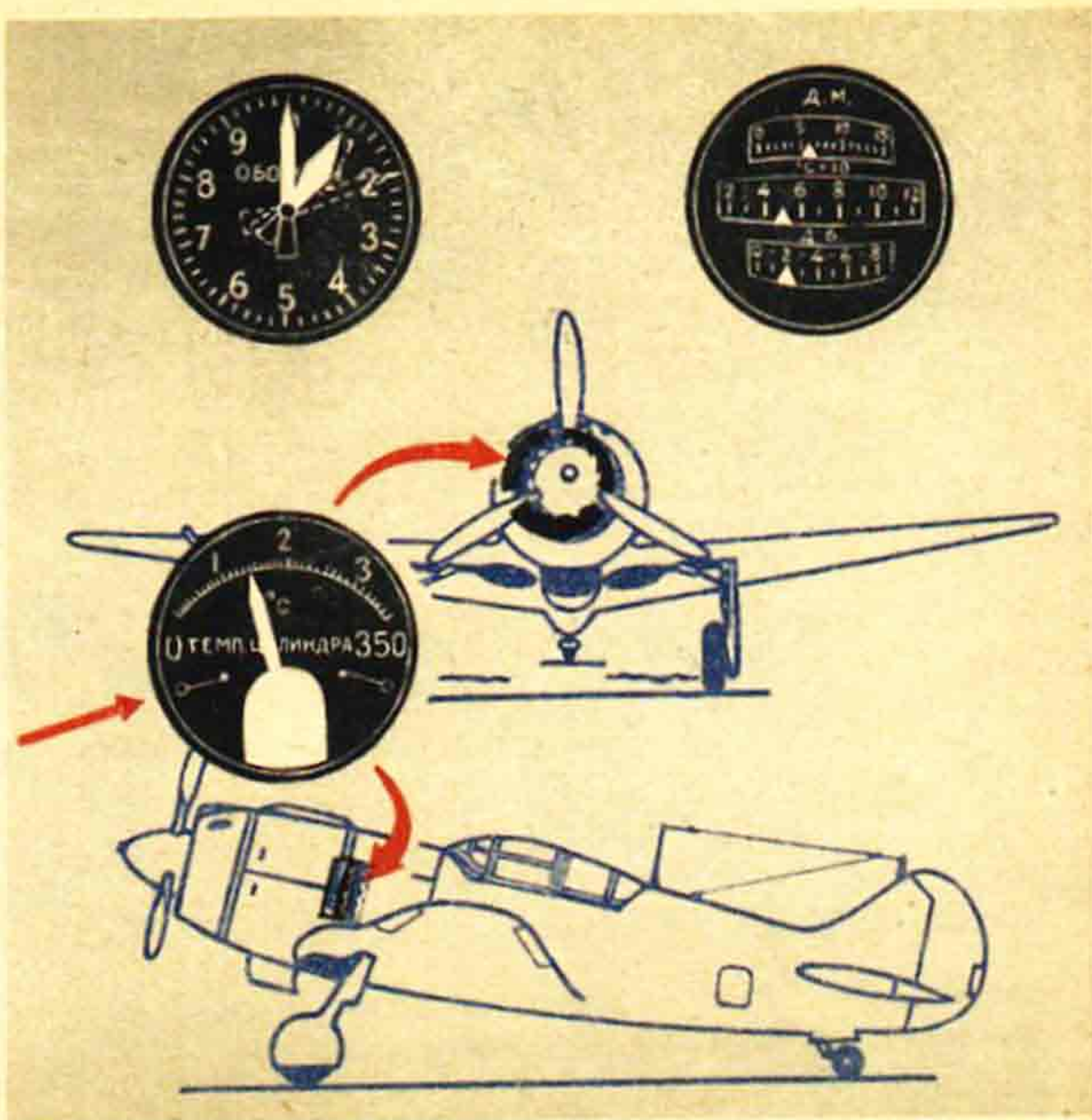
ПРОГРЕВ МОТОРА

31. Прогрев мотора производить на 1000 об/мин до начала повышения температуры масла. После этого увеличить число оборотов до 1200 в минуту и прогревать мотор, пока температура входящего масла не достигнет 50°C , а температура головок цилиндров 140°C . При достижении таких температур мотор можно считать прогретым.

Примечание. При прогреве мотора на оборотах 1200 в минуту — для проверки работы гидросистемы и механизма щитков, последние выпустить, а затем убрать.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При прогреве мотора температура головок цилиндров растет быстрее, чем температура масла, поэтому при достижении температуры головок цилиндров 140°C необходимо открыть жалюзи мотора и боковые створки капота.

Зимой в тоннеле маслорадиатора должна находиться подушка.



ОПРОБОВАНИЕ МОТОРА

32. Взять ручку управления на себя

33. Плавным движением рычага газа вперед увеличить число оборотов до номинальных — 2400 в минуту.



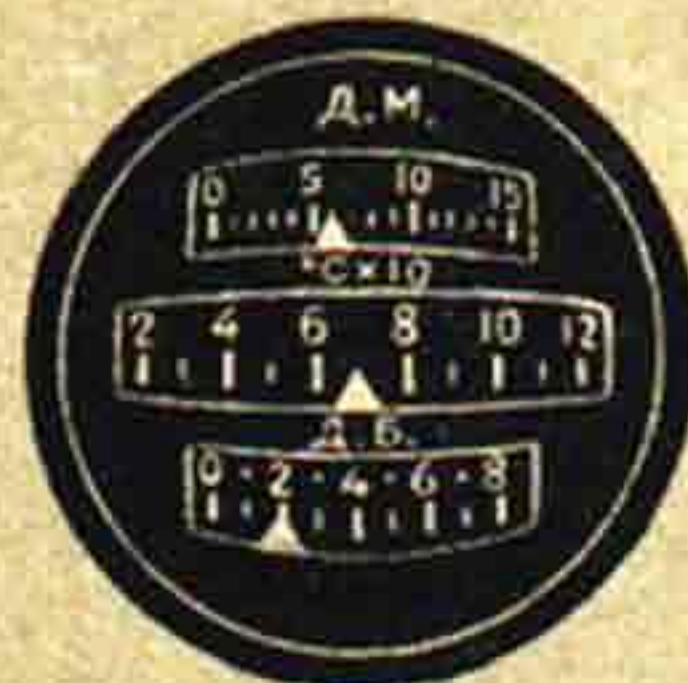
Нормальные показания приборов контроля работы мотора при номинальном режиме следующие:



Число оборотов
2400 в минуту



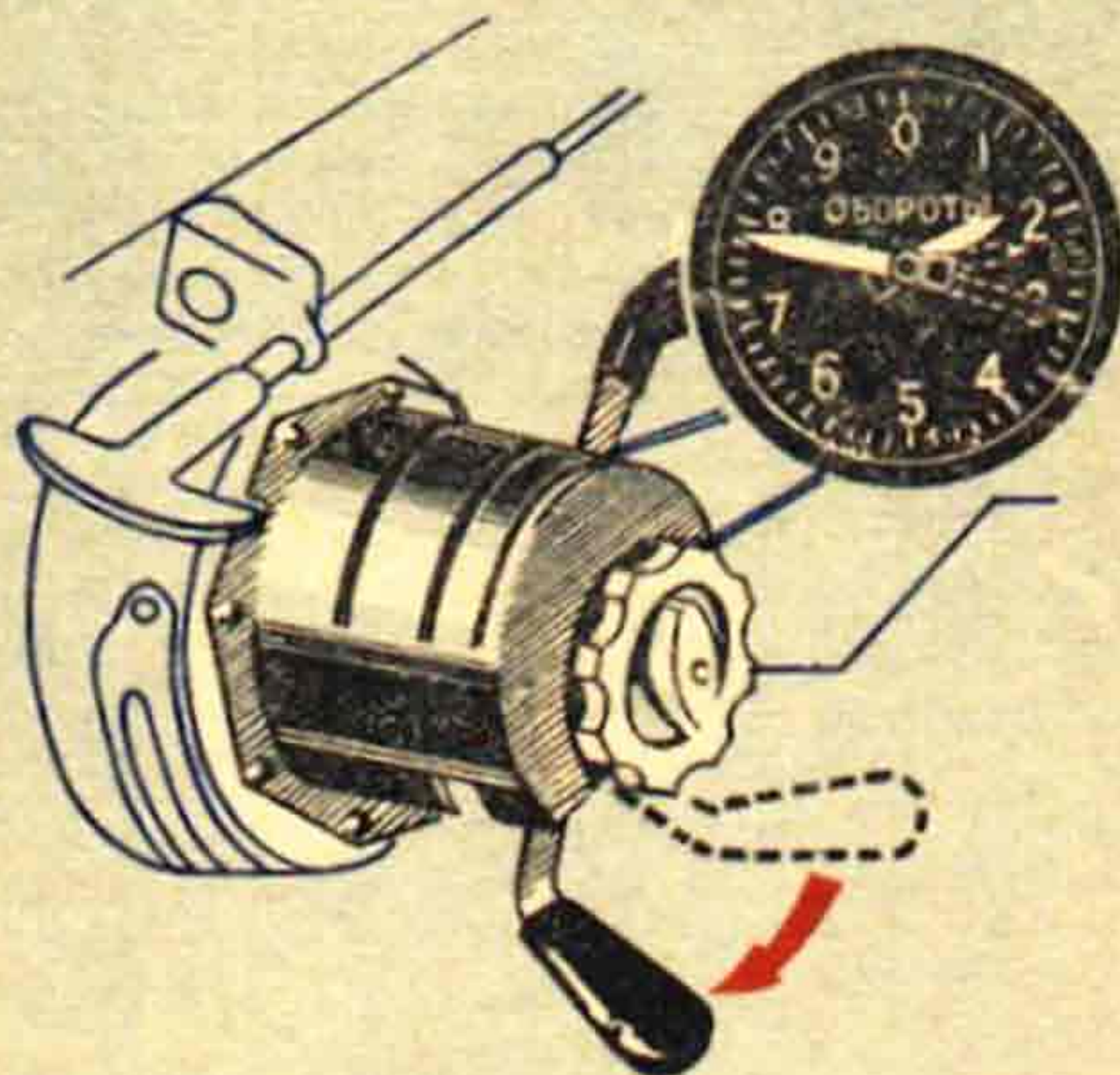
Наддув (P.)
1000 ± 10 мм рт. ст.



Давление масла 5,5 — 6,5 кг/см²
Температура масла 50 — 75°C
Давление бензина 1,4 — 2,0 кг/см²



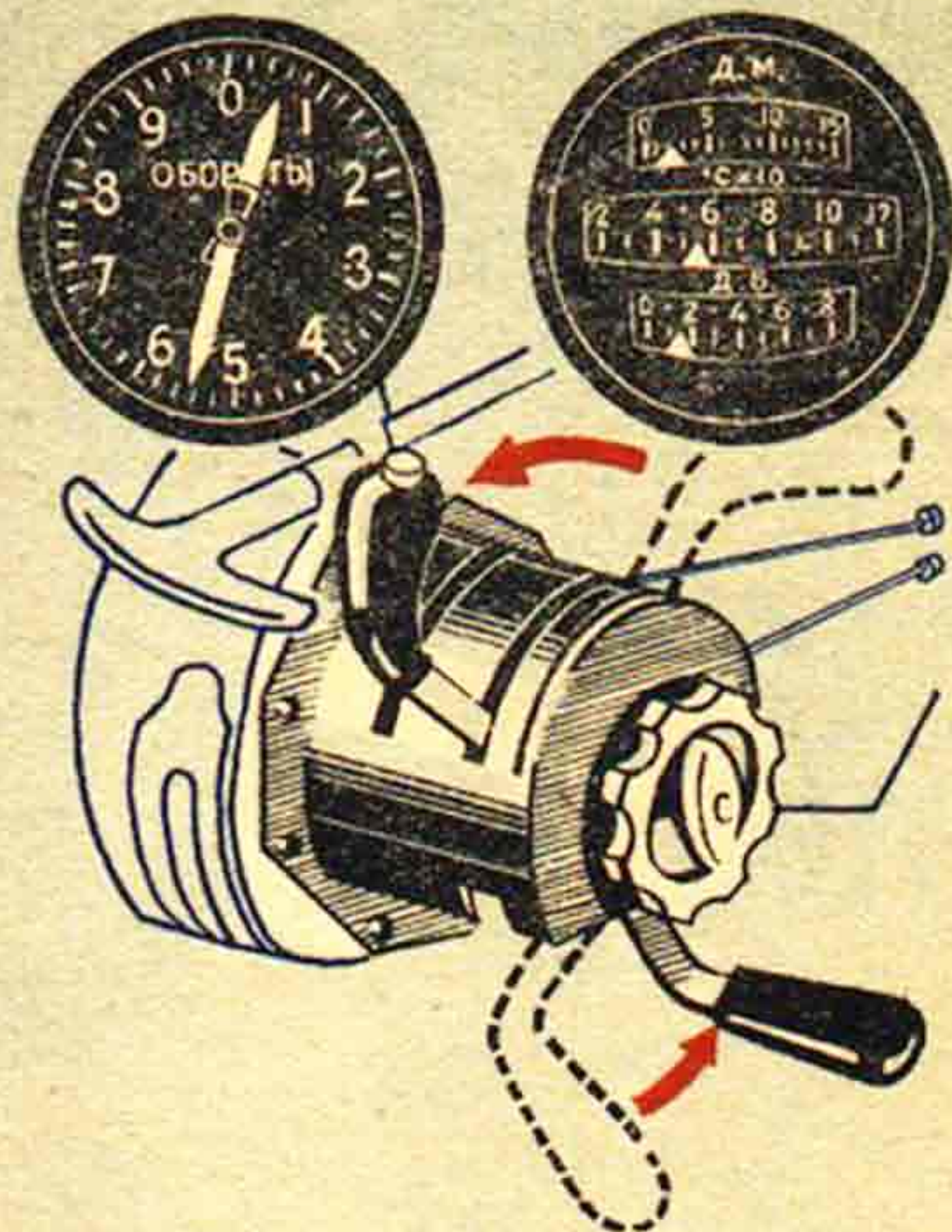
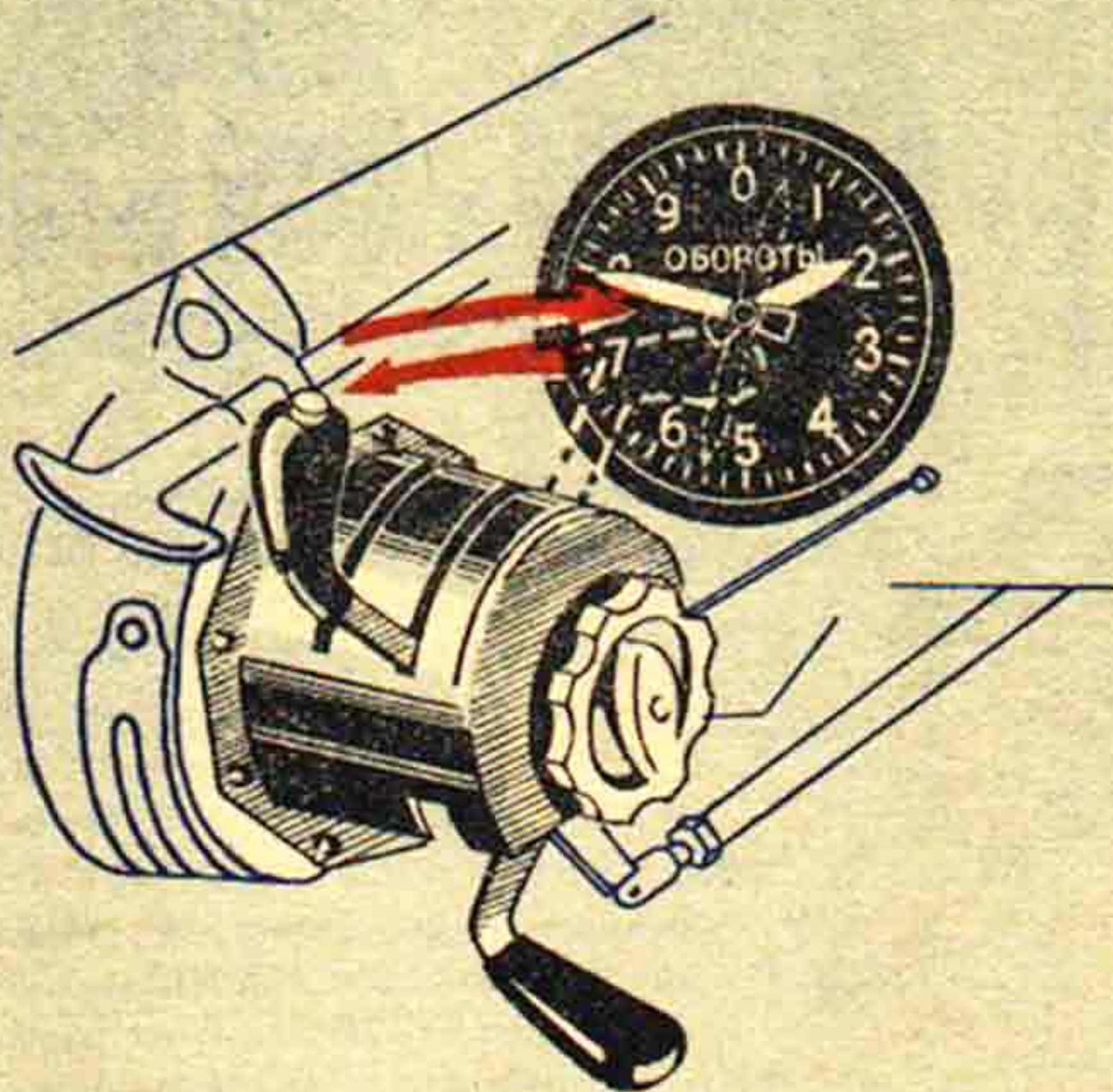
Температура головок
цилиндров не выше 215°C



34. Убрать рычаг газа до получения 2200—2300 об/мин при наддуве $P_k = 900 - 930$ мм рт. ст. и проверить работу свечей поочередным выключением одного из магнето. При работе мотора на одном магнето нормальное падение оборотов 30—60 в минуту, максимально допустимое 100 об/мин.

35. Проверить работу механизма винта, переключая винт с малого шага на большой и обратно, для чего:

а) не меняя положения рычага газа (т. е. при 2200—2300 об/мин.) рычагом винта уменьшить обороты до 1700—1800 в минуту;

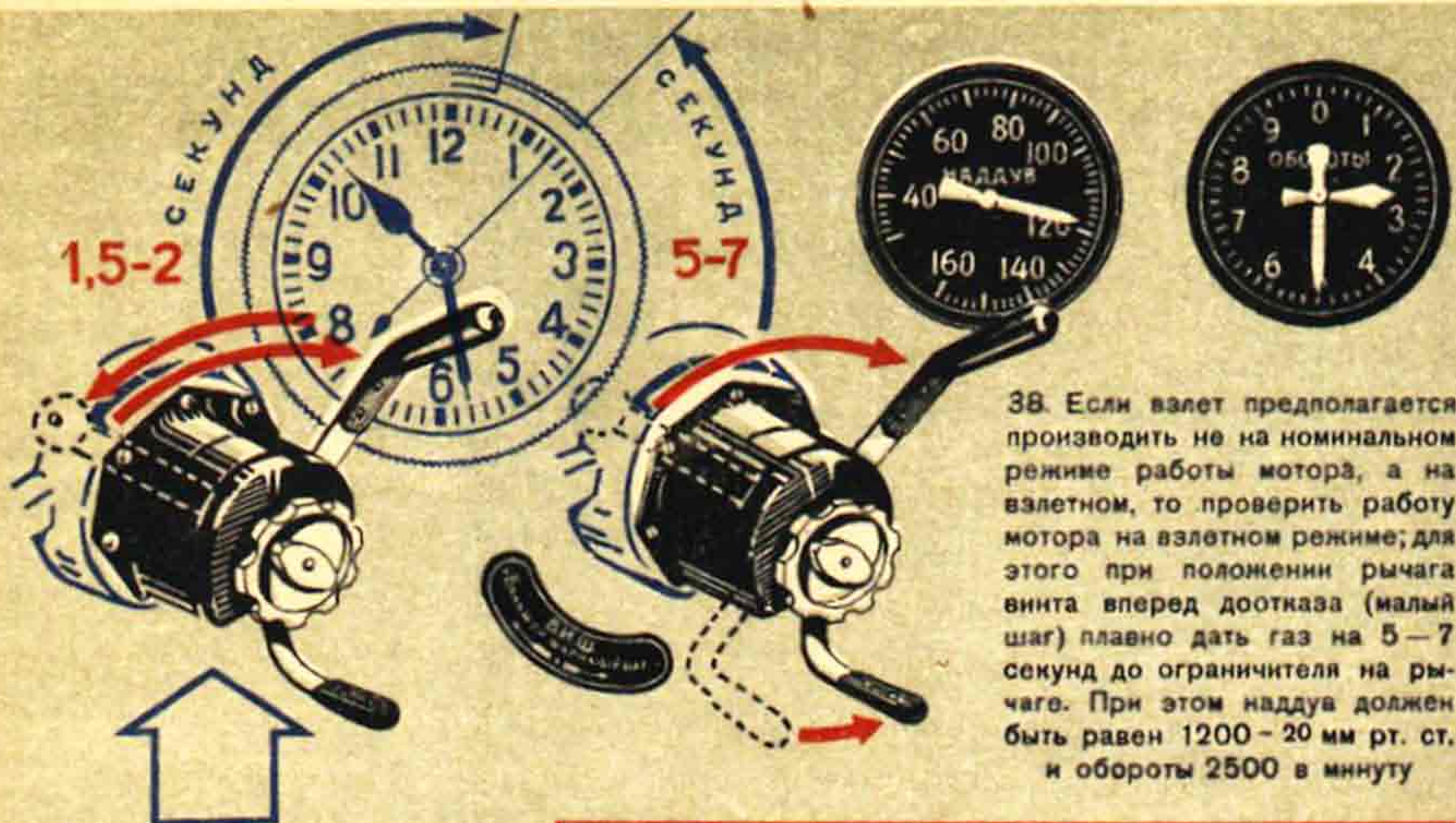


б) при положении рычага винта на 1700—1800 об/мин убрать газ, после чего дать газ на 5—10 секунд до получения $P_k=800—830$ мм рт. ст.; обороты при этом должны быть 1700—1800 в минуту (т. е. возвратиться к ранее установленным).

36. Проверить работу мотора на малом газе, для чего рычаг газа отвести назад доотказа, а рычаг винта—вперед доотказа.

Показания приборов при этом должны быть:

Обороты	500—600 в минуту
Давление масла	не ниже 2,0 кг/см ²
Давление бензина	не ниже 1,4 кг/см ²

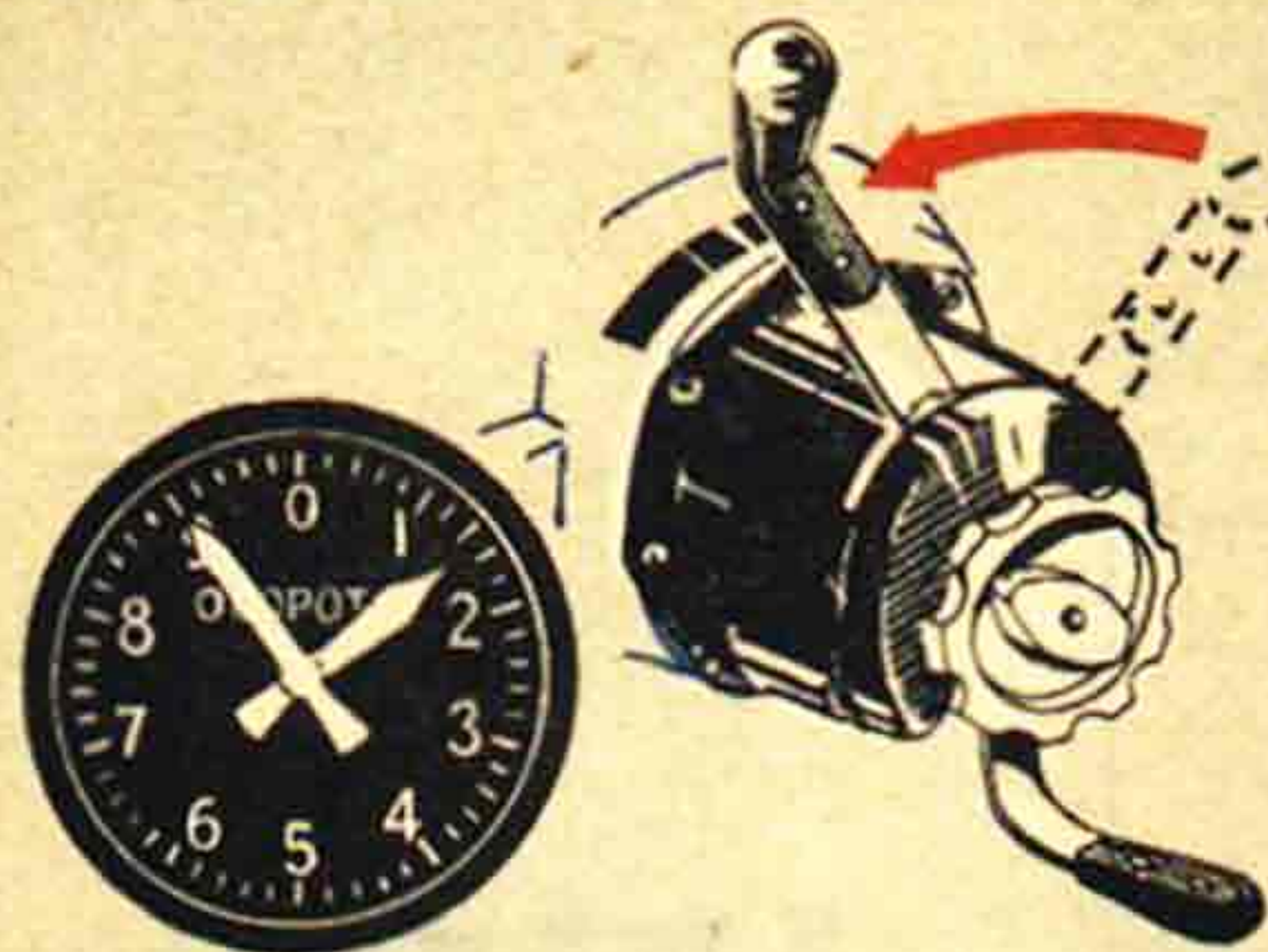


37. Проверить приемистость мотора. Переход от малого газа к номинальному режиму должен совершаться плавно в течение 1,5 — 2 секунд.

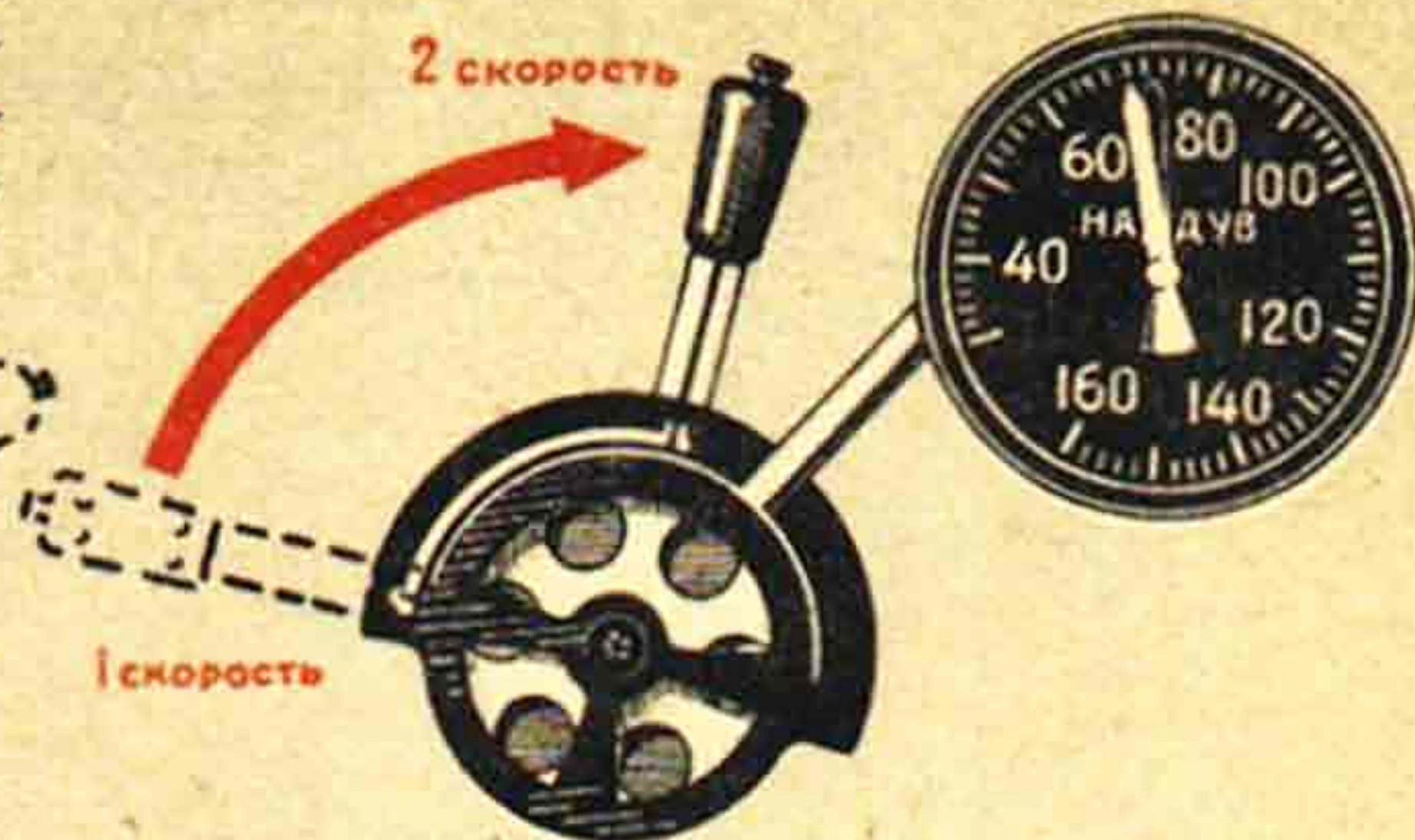
38. Если взлет предполагается производить не на номинальном режиме работы мотора, а на взлетном, то проверить работу мотора на взлетном режиме; для этого при положении рычага винта вперед доотказа (малый шаг) плавно дать газ на 5—7 секунд до ограничителя на рычаге. При этом наддув должен быть равен 1200 — 20 мм рт. ст. и обороты 2500 в минуту

Примечание. Проверять новый мотор на взлетном режиме ($P_0 = 1200 - 20$ мм рт. ст.) разрешается только после десятичасовой работы мотора. Десятичасовая работа мотора обеспечивает достаточную приработку деталей его; что позволяет форсировать мотор.

39. При сомнении в работе двухскоростной передачи нагнетателя или при первой пробе мотора проверить работу мотора на второй скорости нагнетателя, для чего:



а) рычагом газа установить 1900 – 2000 об/мин.



б) быстро, но плавно перевести рычаг управления скоростями нагнетателя из положения „1“ в положение „2“.

Наддув при этом должен увеличиться на 20 — 30 мм рт. ст.; а обороты мотора вначале уменьшатся, а затем восстановятся до первоначальных, т. е. до 1900 — 2000 в минуту.

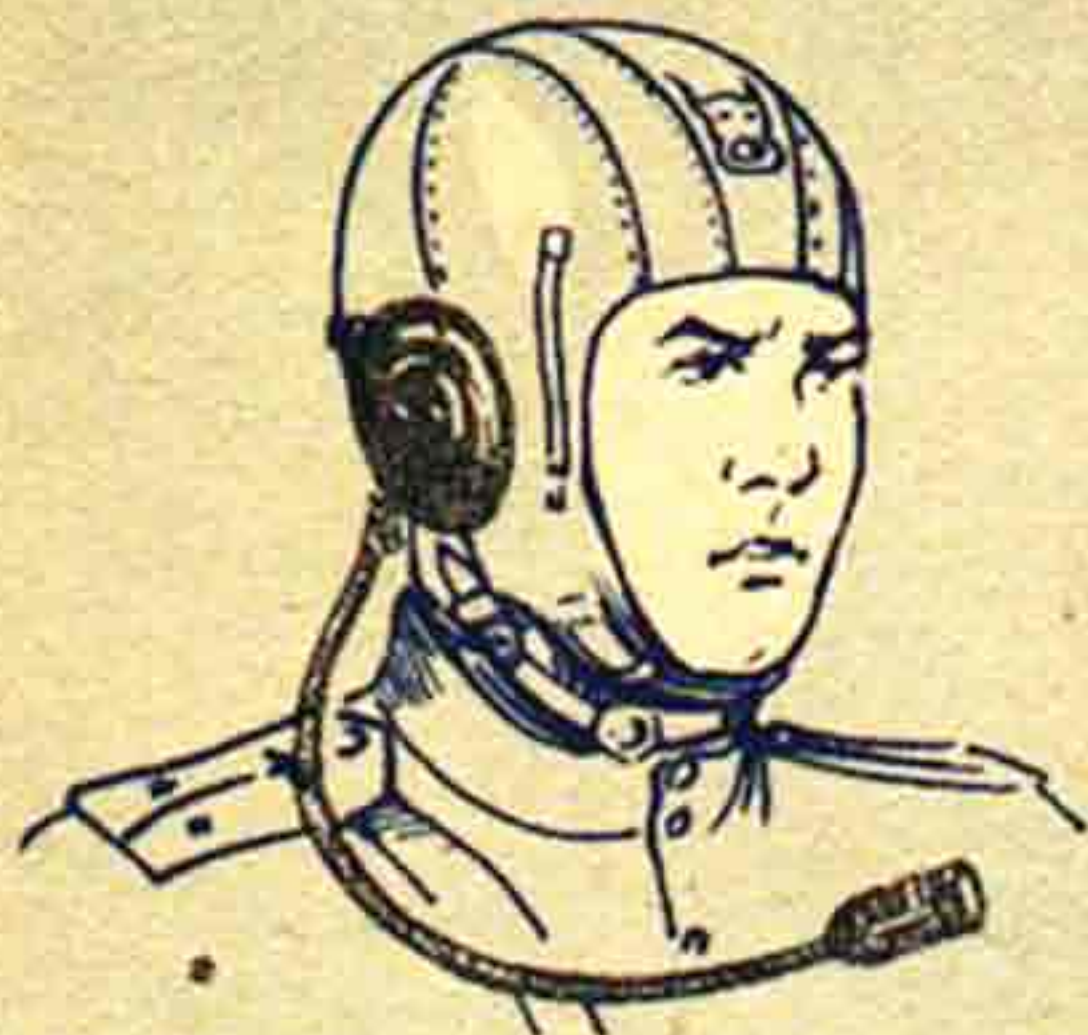
40. Убедившись в нормальной работе на второй скорости, переключить рычаг на первую скорость.

Примечания. 1. Переключение с одной скорости на другую в полете надо производить с интервалом не менее 2 минут (во избежание перегрева фрикционных дисков).

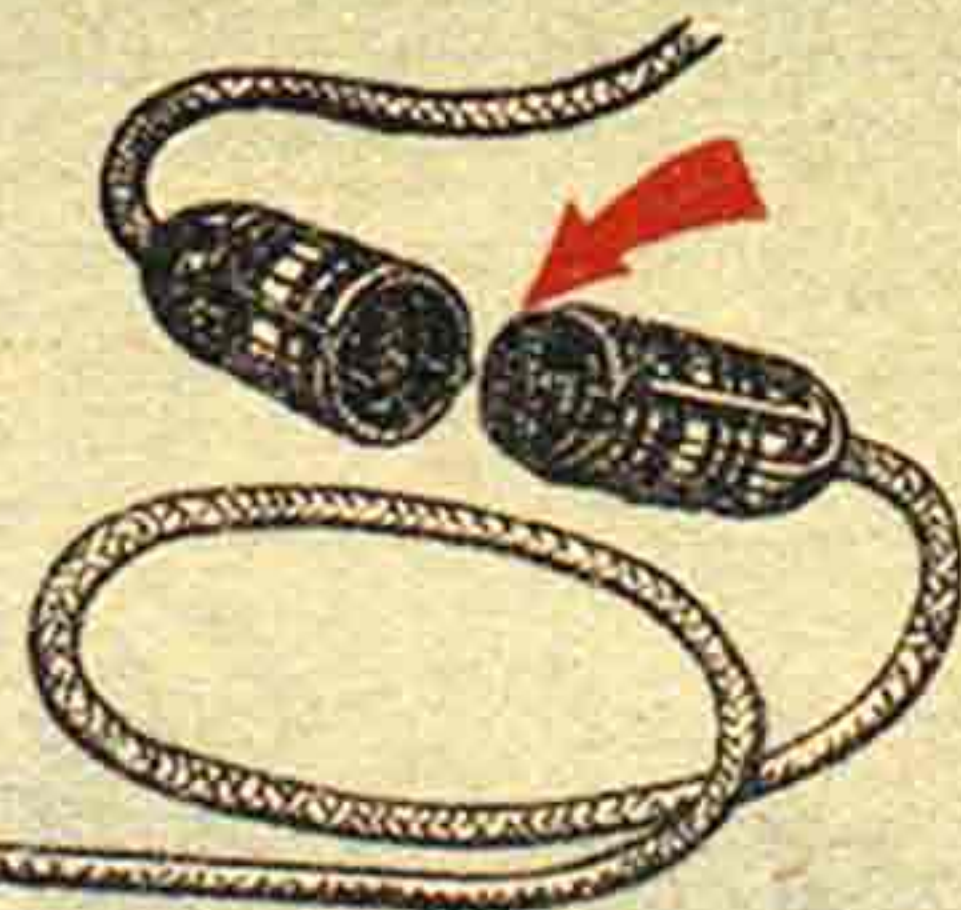
2. Длительная работа (более 1 минуты) мотора на земле на режиме 0,73 номинала ($n = 2100$ об/мин и $P_x = 850$ мм рт. ст.) и выше при включенной второй скорости не допускается, во избежание перегрева цилиндров.

ПРОВЕРКА И ПОДГОТОВКА РАДИОСТАНЦИИ

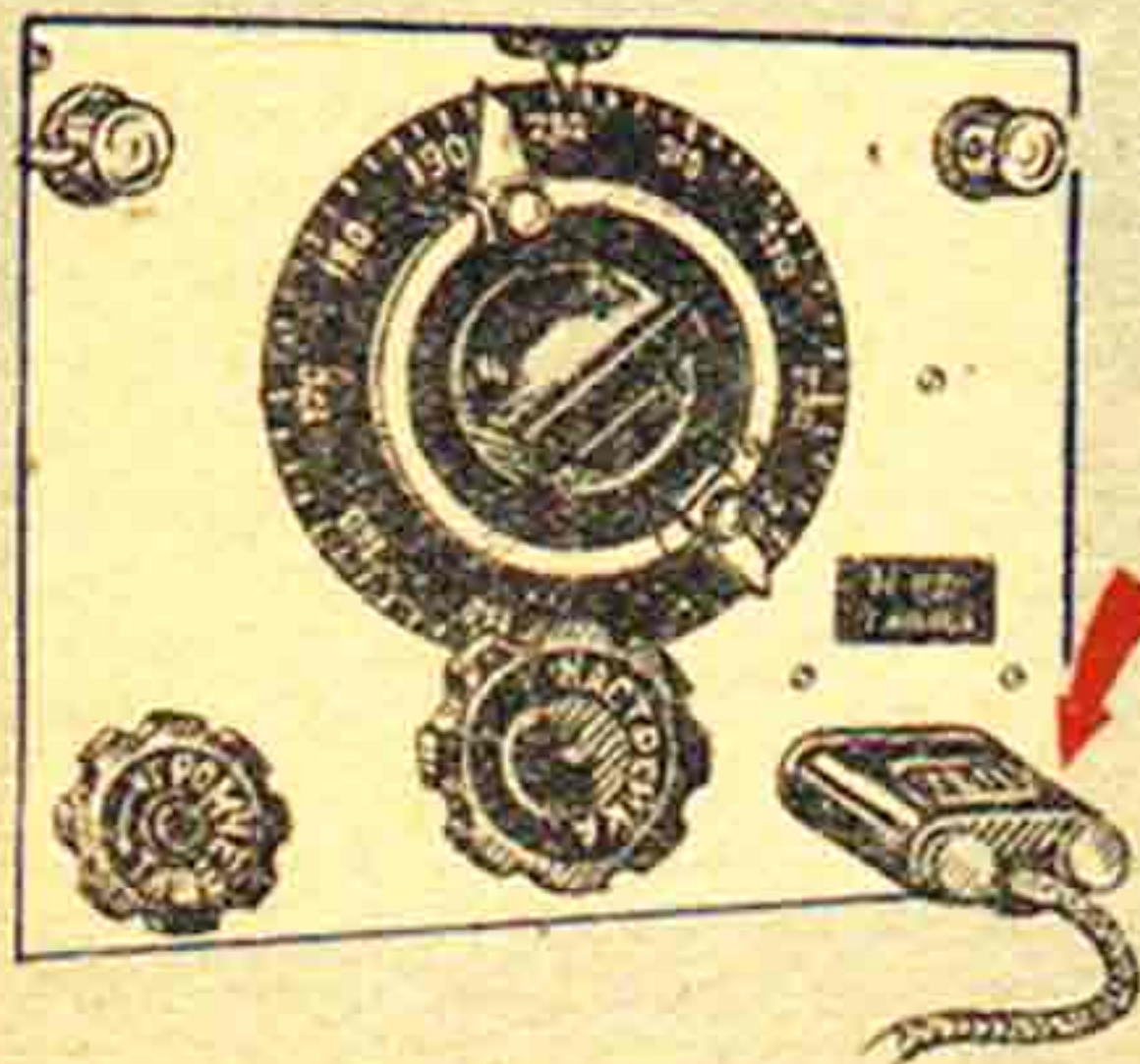
Проверить работу радиостанции на самолетах необходимо от аэродромного аккумулятора. Для проверки радиостанции самолета необходимо:



41. Проверить подгонку шлемофона и ларингофонов.



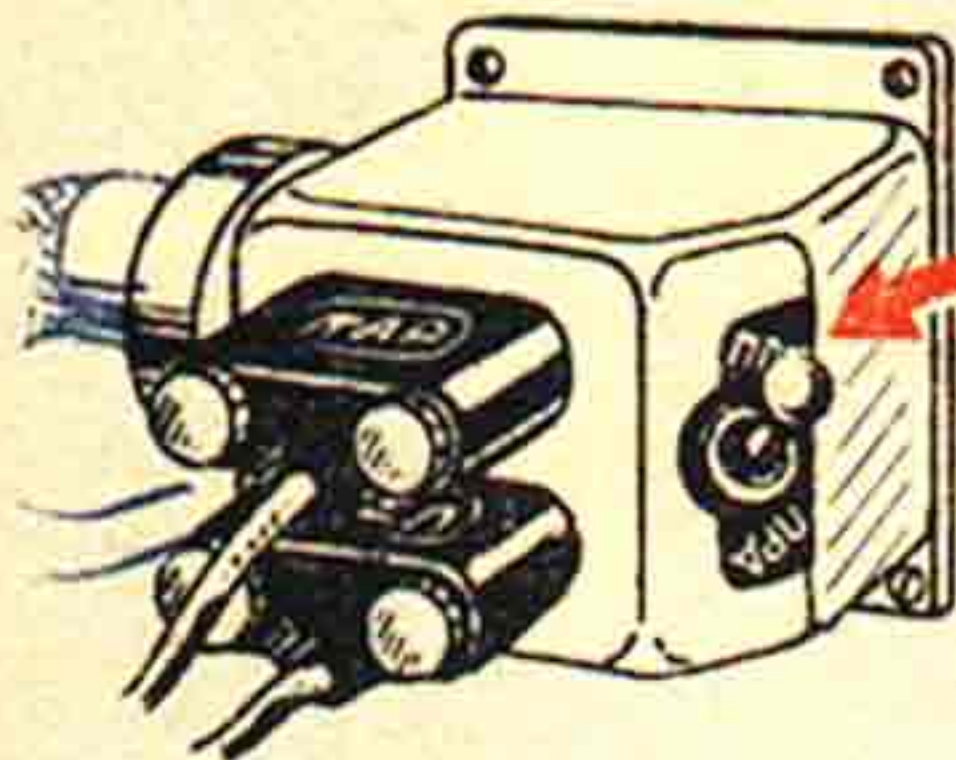
42. Присоединить шнур шлемофона к разъемной колодке.



43. Вилку с надписью „ТЛФ“ (телефон) присоединить к приемнику. Если на самолете установлена приемо-передающая радиостанция, включить вилку телефона в соответствующие гнезда микротелефонного щитка.



44. Включить тумблер „Радио“ на электрощитке.



45. Поставить переключатель (прием-передача) на микрофонном щитке в положение „ПРМ“ (прием).

46. Убедиться в исправности приемника по наличию характерного шума в телефоне.



Примечание. На последних сериях самолетов включение на передачу (ПРД) расположено на ручке рычага газа и в этом случае переключатель остается в положении (ПРМ)



48. Подстроить приемник на волну радиопередатчика, с которым будет поддерживаться связь в полете.

49. После проверки и настройки приемника выключить тумблер „Радио“

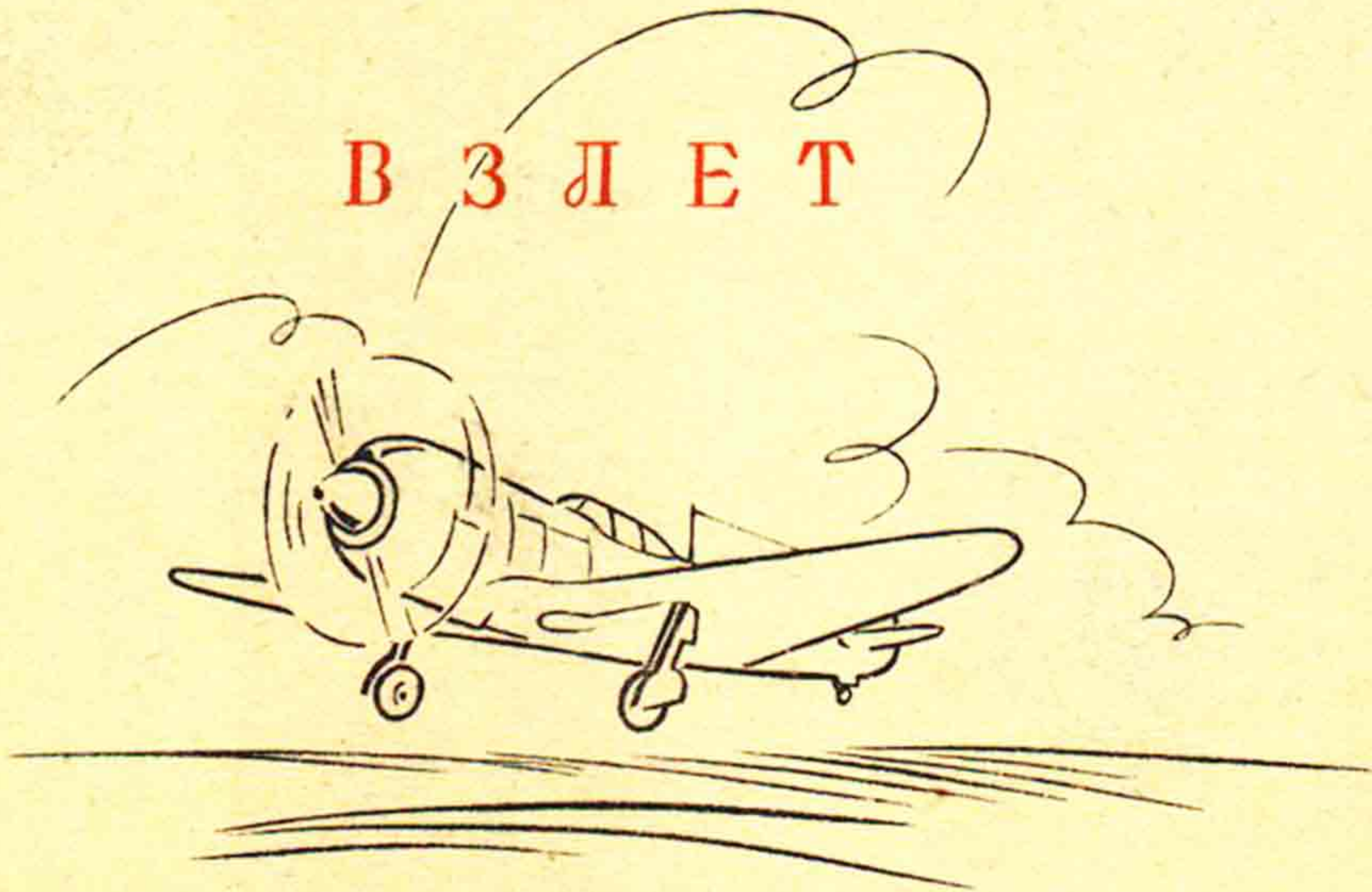
50. Если на самолете установлен и передатчик, то переключатель на микротелефонном щитке включить в положение „ПРД“ (передача) и убедиться в работе умформера передатчика (РУН-30) по его равномерному гудению.

51. Через одну минуту произвести пробную передачу.

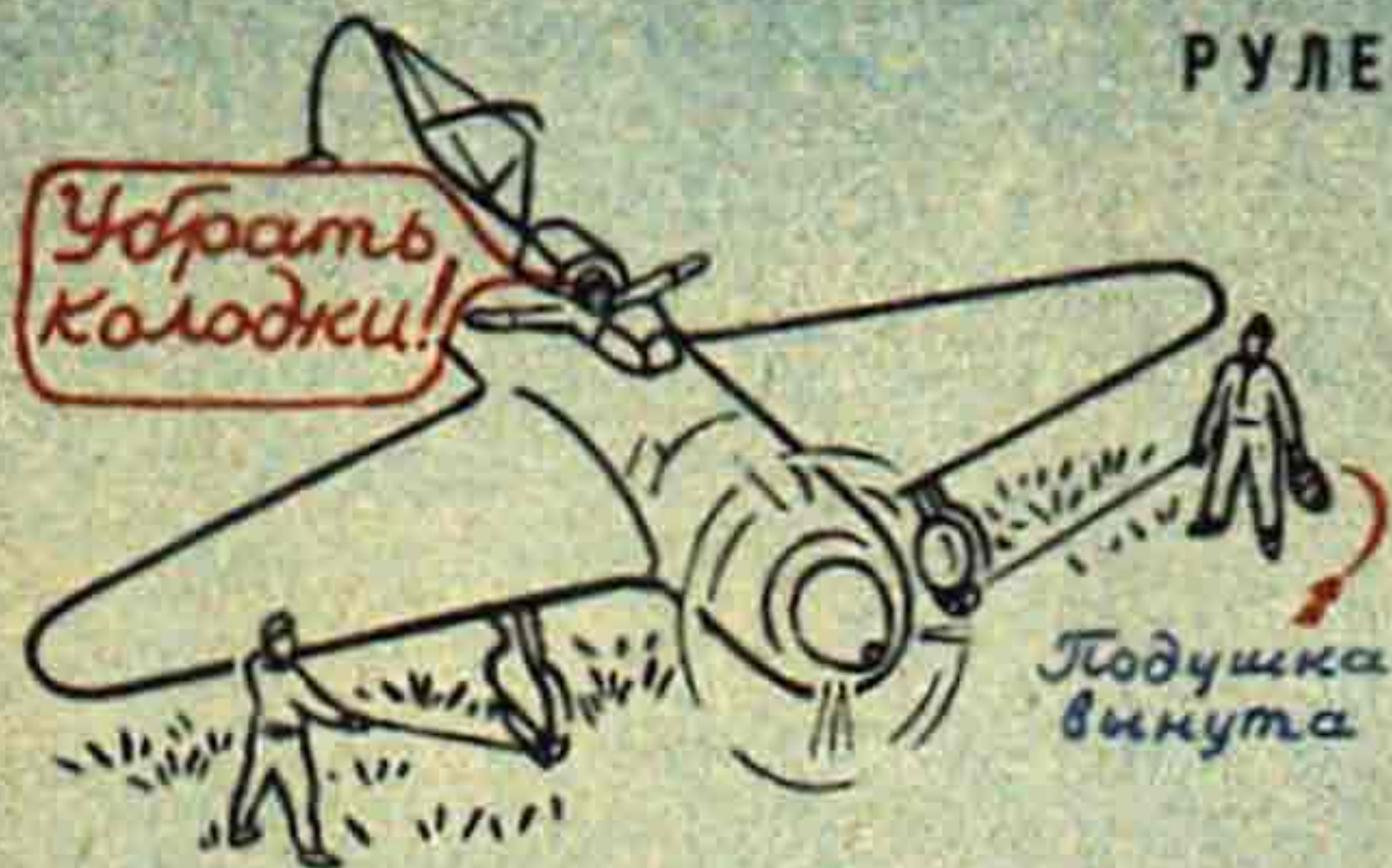


47. Установить заданную рабочую волну связи на шкале радиоприемника (устанавливает радиотехник).

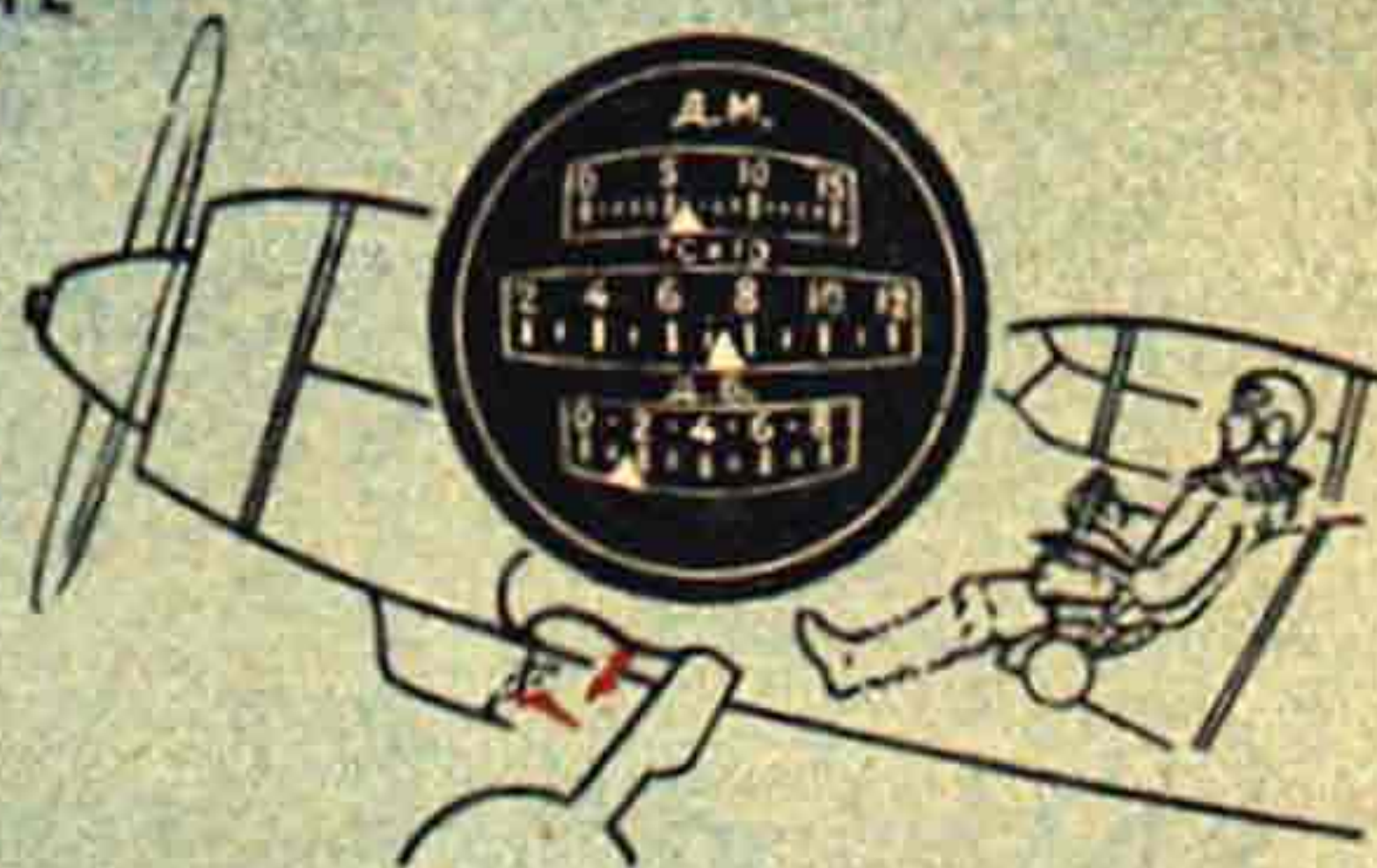
ВЗЛЕТ



РУЛЕНИЕ



52. Подать команду „УБРАТЬ КОЛОДКИ“ и, получив сигнал „КОЛОДКИ УБРАНЫ“, начать руление.



53. Заслонку маслорадиатора открывать в зависимости от температуры входящего масла.



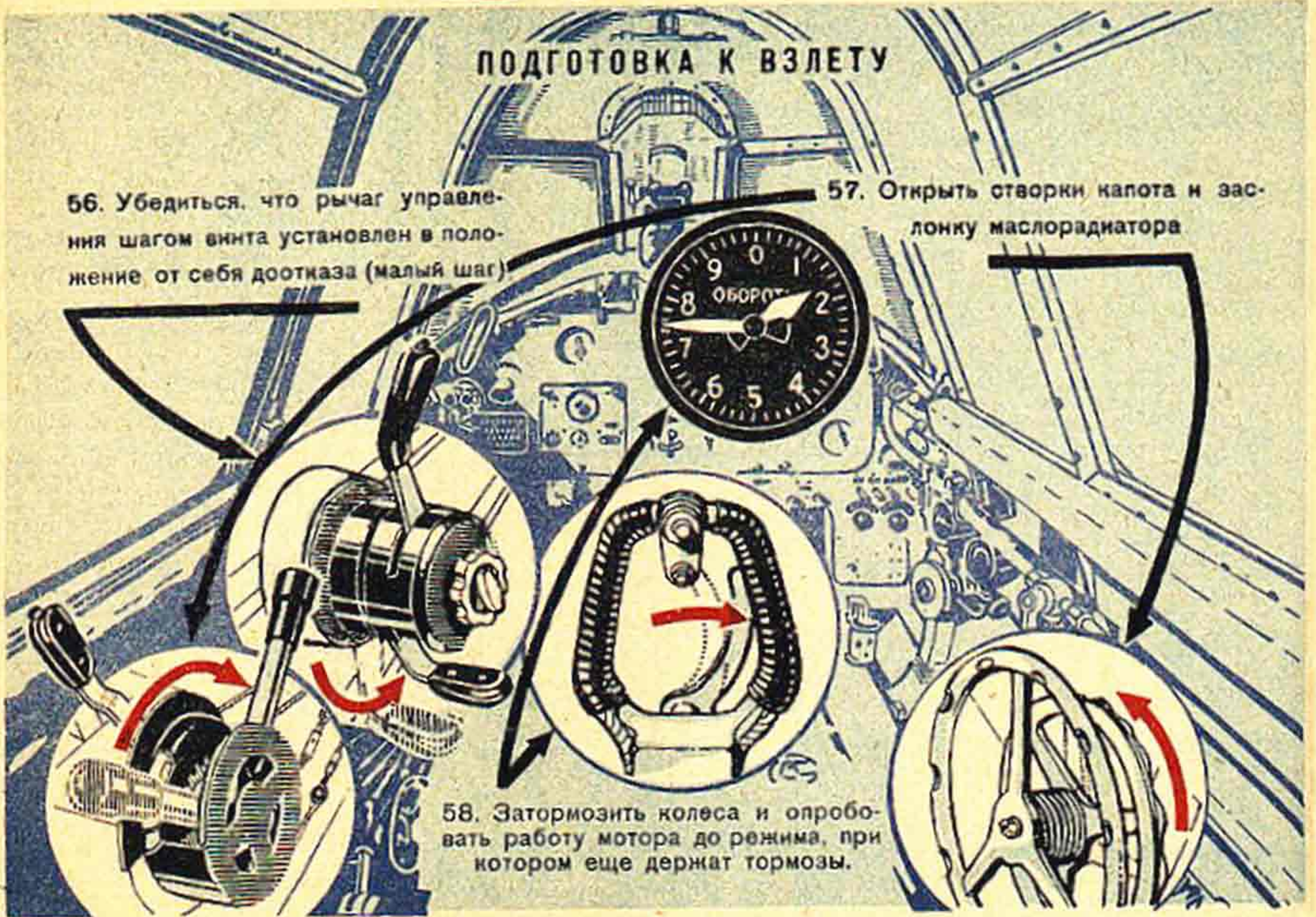
54. Для лучшего обзора вперед лежащей местности применять руление змейкой.

55. Проверить действие тормозов на рулении.

ПОДГОТОВКА К ВЗЛЕТУ

56. Убедиться, что рычаг управления шагом винта установлен в положение от себя доотказа (малый шаг)

57. Открыть створки капота и заслонку маслорадиатора

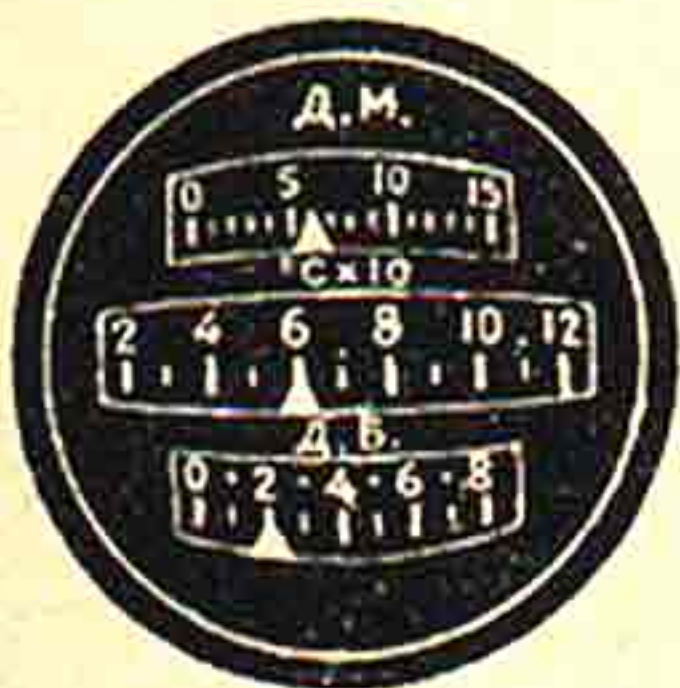


58. Затормозить колеса и опробовать работу мотора до режима, при котором еще держат тормозы.

59. Проверить показания приборов.



Температура головок цилиндров должна быть не выше 205°C и не ниже 140°C; температура входящего масла 50 — 75°C.



Давление масла 5,5 — 6,5 кг/см², давление бензина 1,4 — 2,0 кг/см².

Взлет запрещается



ПРИ:



а. ОБОРОТАХ МОТОРА НИЖЕ 2350 ОБ/МИН; ВЫШЕ 2500 ОБ/МИН

б. ТЕМПЕРАТУРЕ ГОЛОВОК ЦИЛИНДРА НИЖЕ 140°C ВЫШЕ 205°C

в. ДАВЛЕНИИ МАСЛА НИЖЕ 5,5 кг/см²

г. ТЕМПЕРАТУРЕ МАСЛА НА ВХОДЕ НИЖЕ 50°C

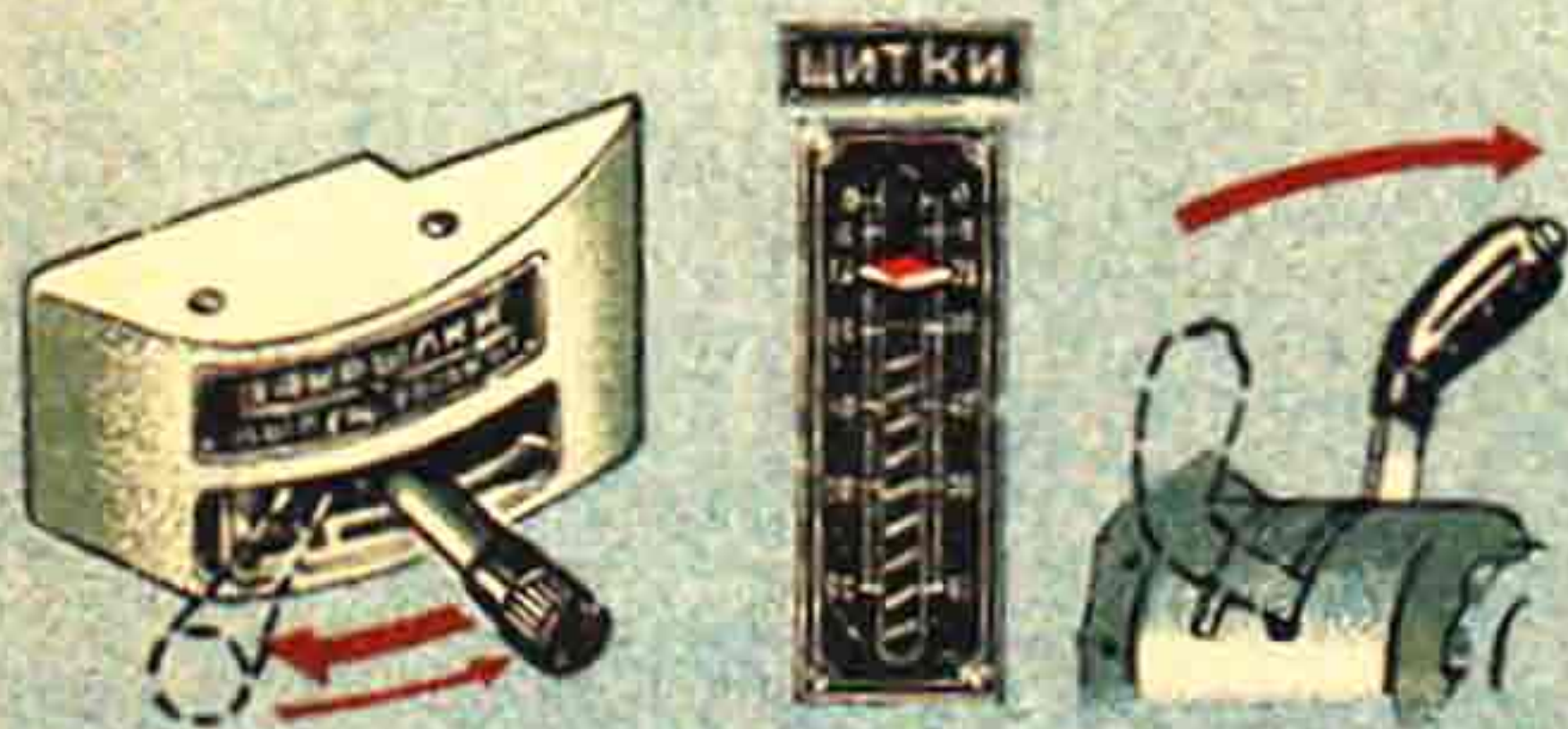
д. ДАВЛЕНИИ БЕНЗИНА НИЖЕ 1,4 кг/см²



60. ПРОВЕРИТЬ НЕТ ЛИ ПРЕПЯТСТВИЙ НА ПОЛОСЕ ВЗЛЕТА.

ВЗЛЕТ И НАБОР ВЫСОТЫ

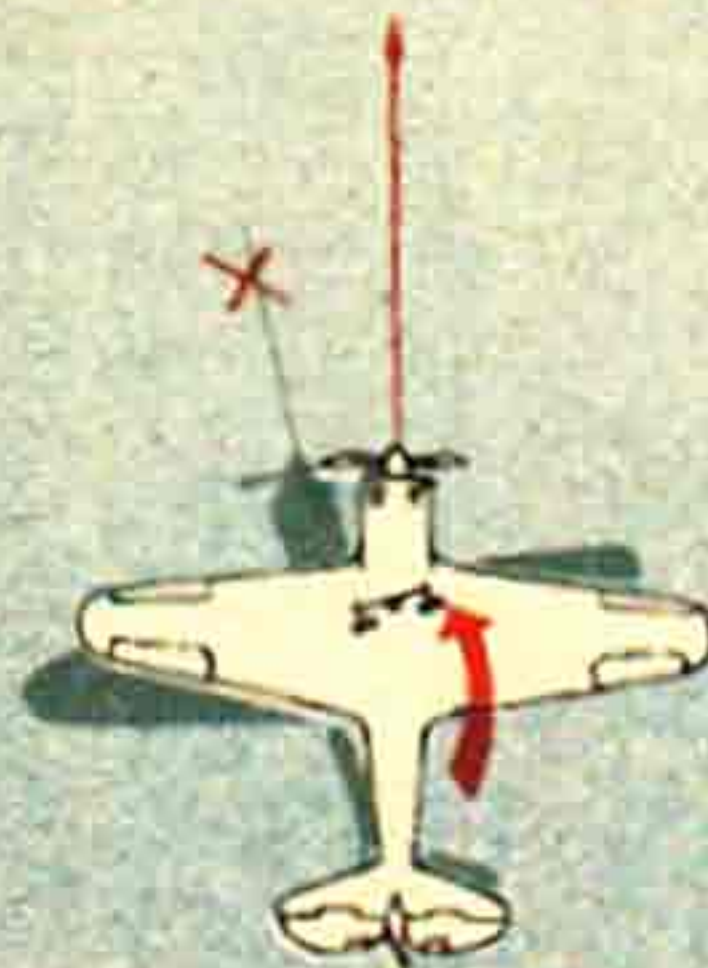
При необходимости сокращения длины разбега перед взлетом выпустить щитки на $15 - 20^\circ$ и плавно дать газ.

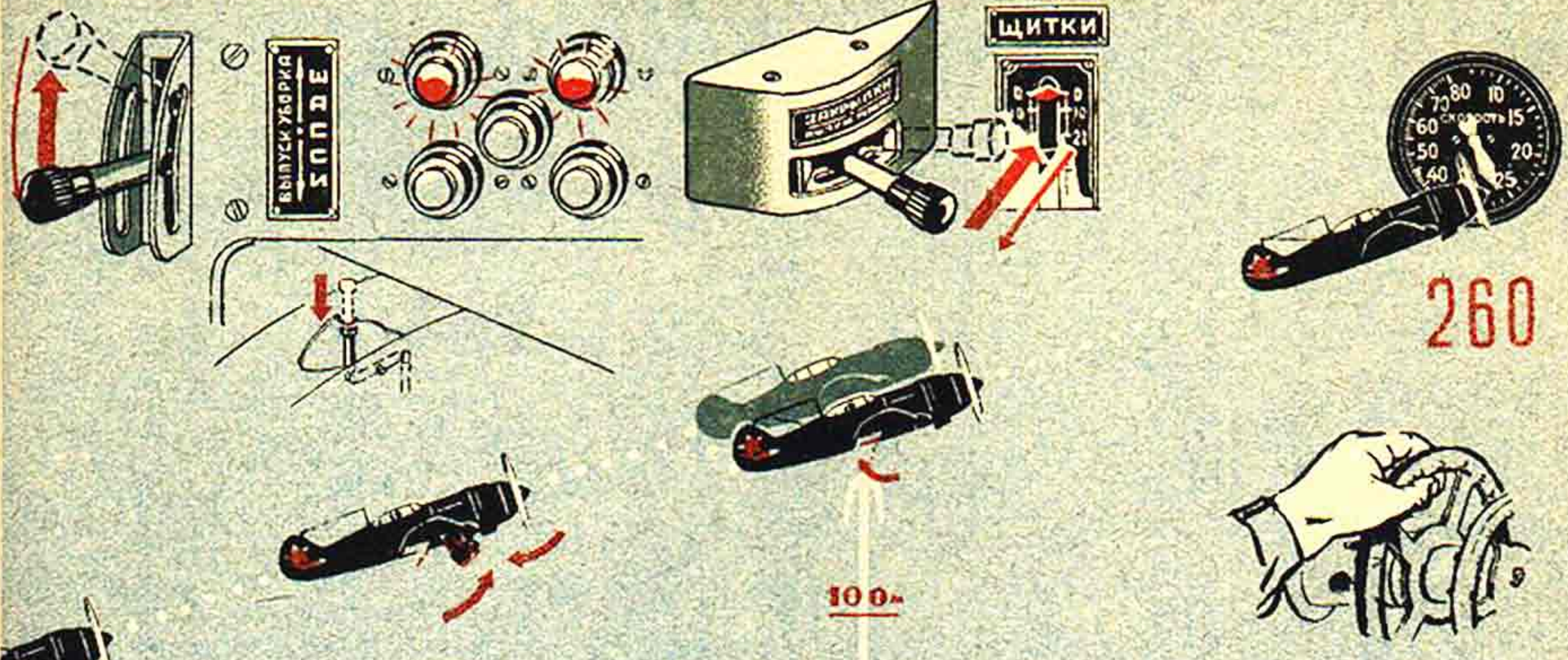


61. Выдерживая направление, поднять хвост, отдалить ручку от себя и взлететь с полуопущенным хвостом. Тенденцию самолета к разворачиванию влево парировать правой ногой.



62. После отрыва самолета от земли выдержать его до скорости 250 км/час, после чего переходить к набору высоты





63. Убрать шасси, проверив подъем по сигнальным лампочкам и механическим указателям.

64. Снять давление на ручку триммером руля высоты и увеличить скорость набора до 260 км/час.

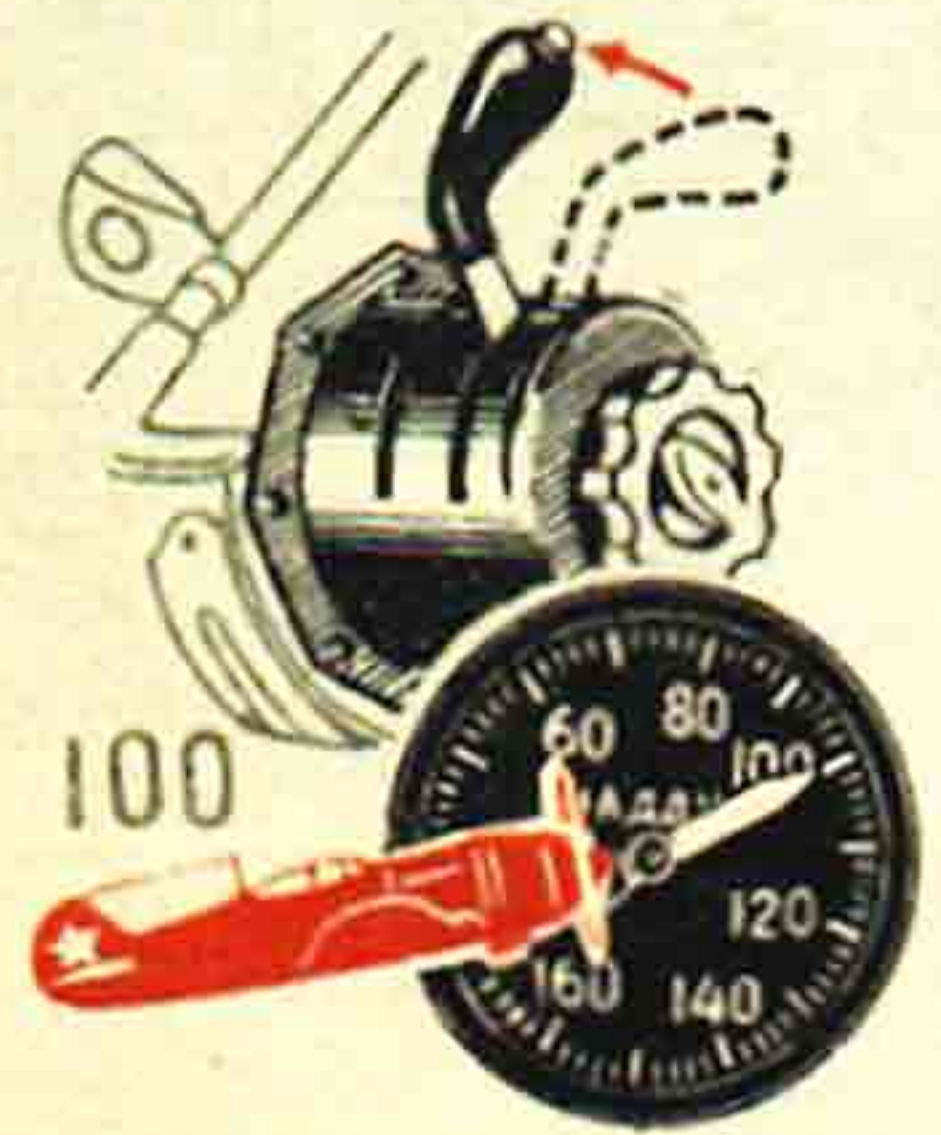
Если взлет производился с выпущенными щитками, уборку щитков производить на высоте не ниже 100 м.

La-5

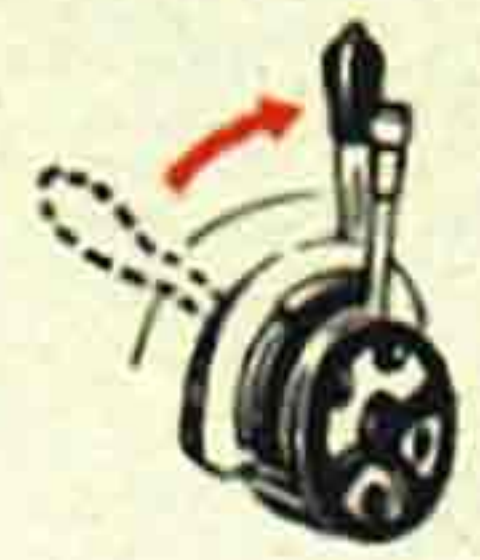
4500

65. На высоте 100 — 150 м установить номинальный режим, если на взлете был применен форсаж и он по обстановке больше не требуется.

3000

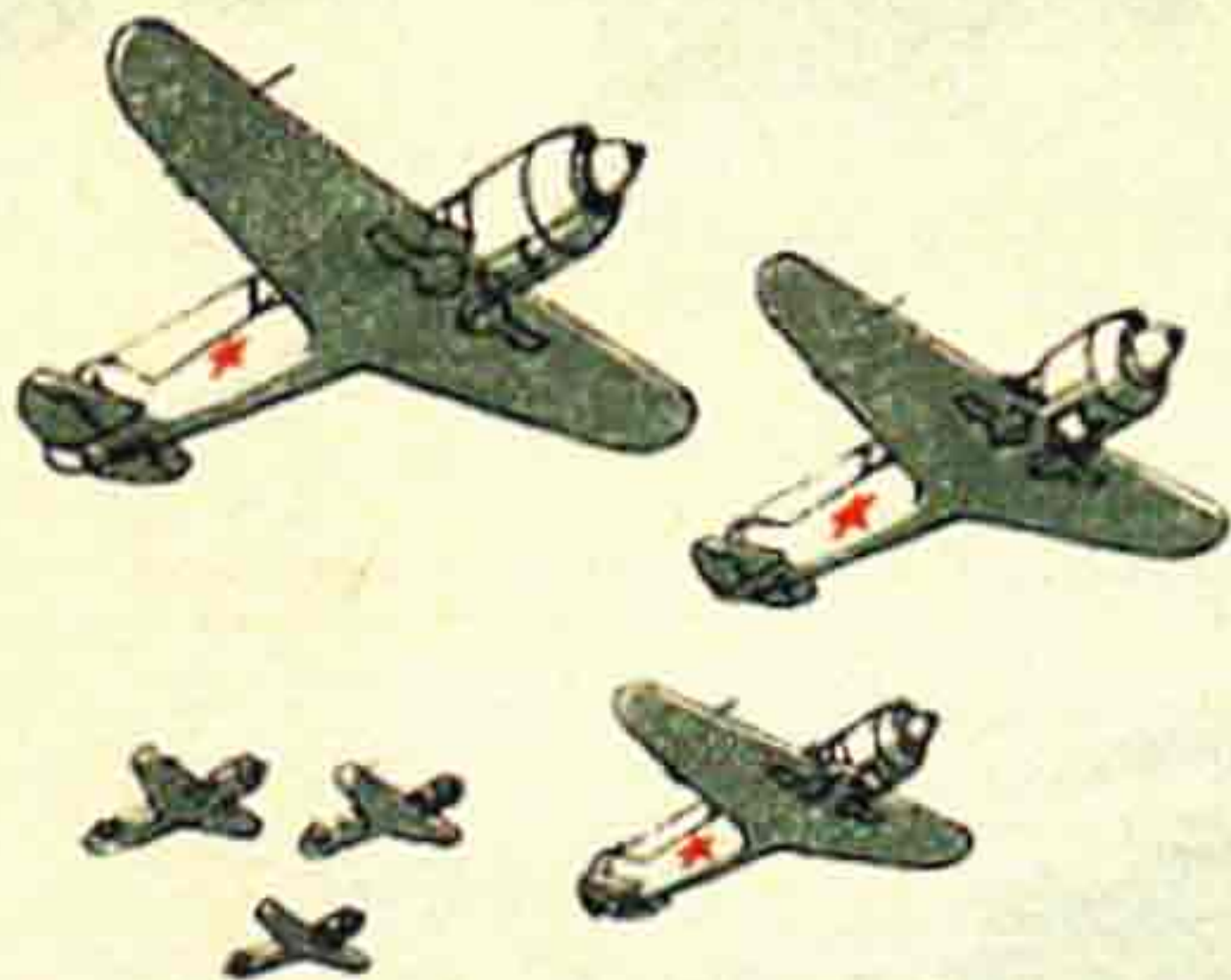


66. Скорость при наборе высоты до 3000 м держать 260 км/час. С высоты 3000 м скорость набора уменьшать по 10 км/час на каждые 1000 м

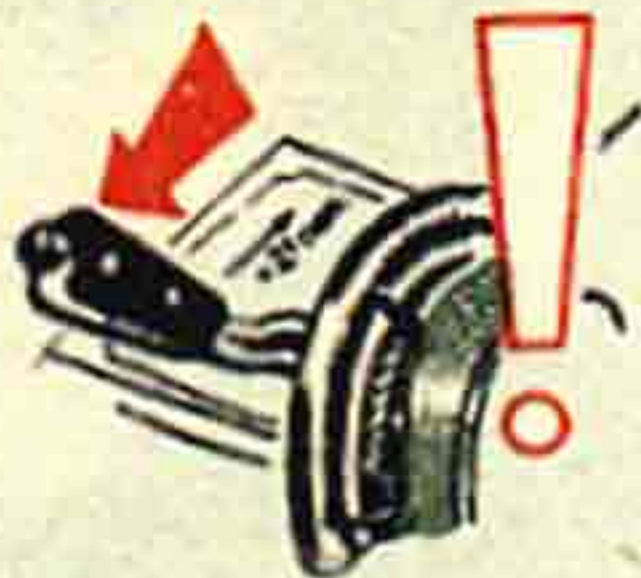


67. С высоты 4000 — 4500 включить 2-ю скорость нагнетателя, для чего убрать рычаг газа на полхода, рычагом винта снизить обороты до 1900 — 2000 об/мин. и плавно, но быстро дать рычаг переключения скоростей полностью от себя, после чего рычагом винта установить желаемые обороты, а рычагом газа — требуемый наддув.

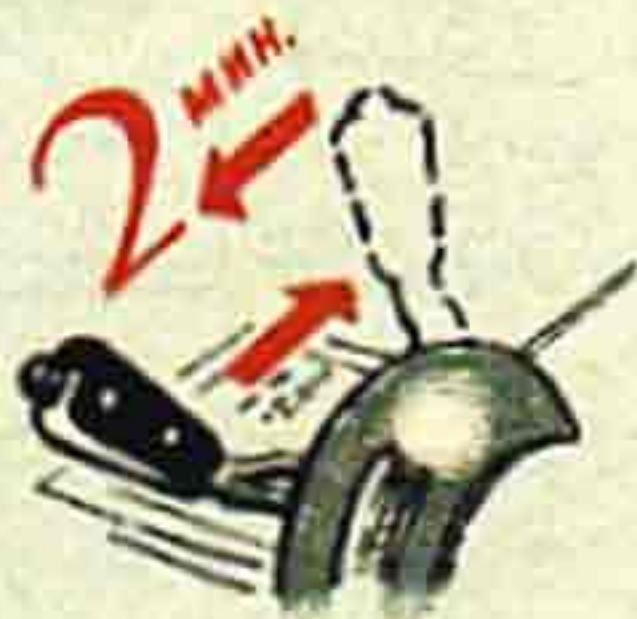




68. В полете строем разрешается переключать скорости нагнетателя при работе мотора на том режиме, на котором производится полет. Для этого надо плавно, но быстро перевести рычаг управления скоростями из одного крайнего положения в другое.



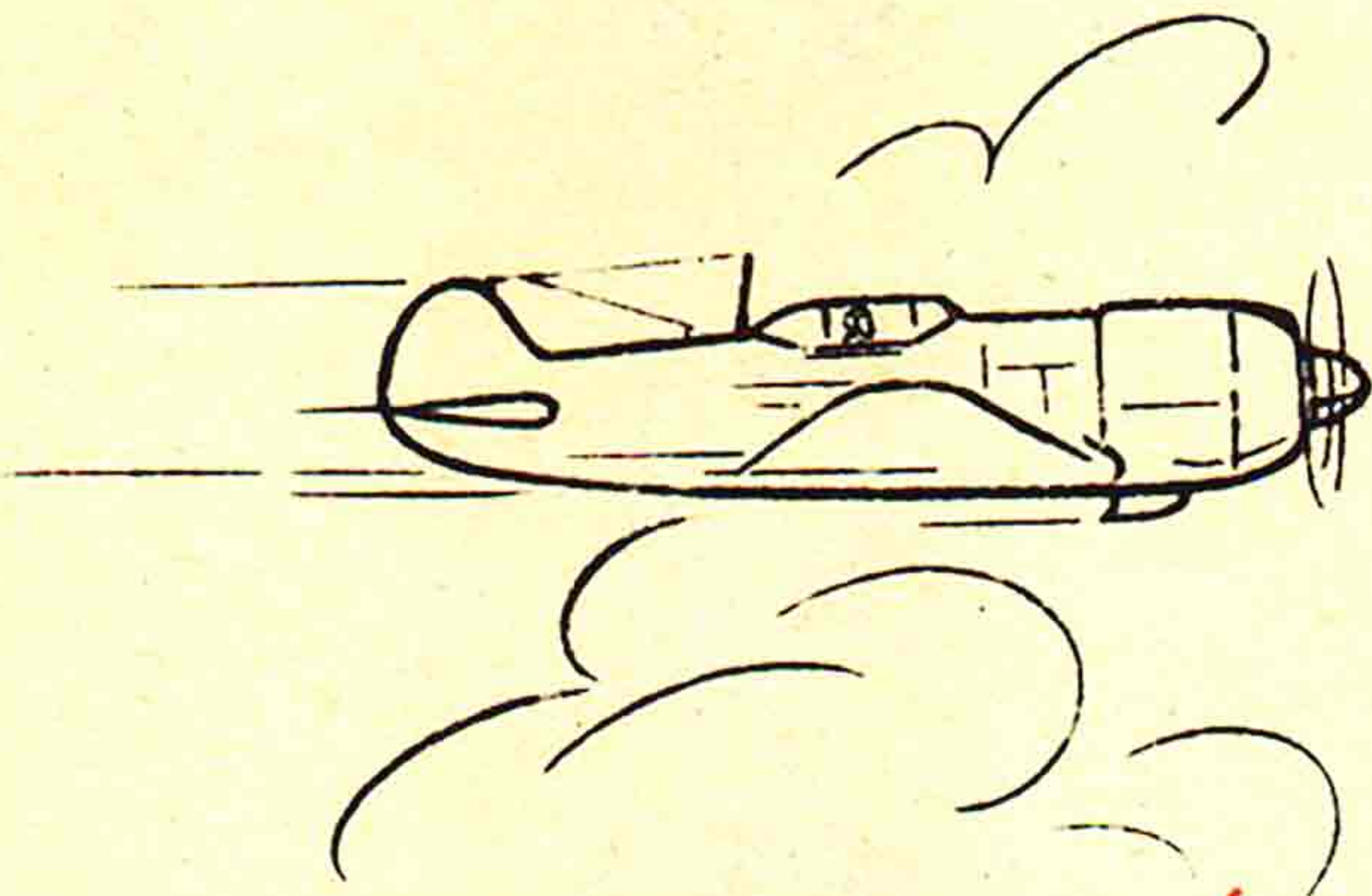
69. Независимо от высоты полета на взлетном режиме включать вторую скорость передачи к нагнетателю не разрешается.



70. Если по каким-либо причинам скорости нагнетателя переключаются два раза подряд, то между переключениями нужно выдерживать интервал не менее двух минут, чтобы дать возможность рассеяться теплу в фрикционных дисках, возникающему в момент переключения.



71. При наборе высоты можно допустить температуру головок цилиндров максимум 250° (в течение не более 15 минут), а температуры масла 85° (в течение не более 10 минут). В случае перегрева мотора повысить скорость и продолжать набор высоты.



ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ПОЛЕТ

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ПОЛЕТ

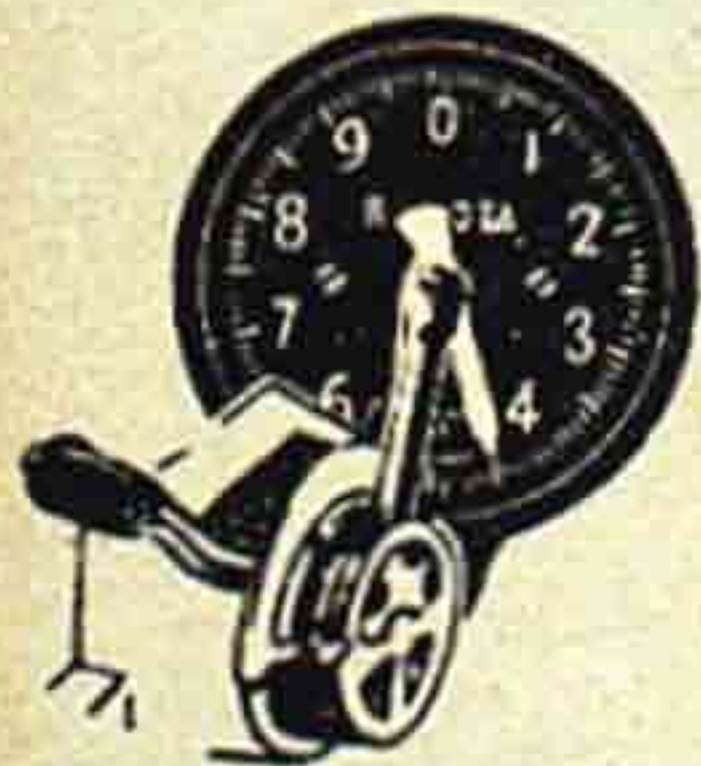
72. Горизонтальный полет на всех высотах необходимо производить на скоростях не менее 250 км/час по прибору.



73. Для достижения наибольшей продолжительности полета необходимо пользоваться указаниями, приведенными в специальной инструкции по расчету дальности и продолжительности полета самолета Ла-5 с мотором М-82ФН.



74. В случае полета на крейсерском режиме или при патрулировании на высотах выше 4000–4500 м следует работать на первой скорости нагнетателя, так как при работе на второй скорости расход топлива значительно увеличивается.



75. Периодически следить за показаниями приборов, контролирующих работу мотора. Показания должны быть следующие:



Температура входящего масла:
рекомендуемая . . . 65–75°
максимальная 85°
на время не более 10 мин.
Температура головок

цилиндров:
рекомендуемая 180–215°
максимальная 240°
на время не более 10 минут
Давление масла . . . 5,5 –
6,5 кг/см²
Давление бензина . . 1,4 –
– 2,0 кг/см²

В горизонтальном полете не допускать уменьшения температуры головок цилиндров ниже 140°С.



Ла-5

76. Подготовить вооружение — снять оружие с пневмопредохранителя.

77. Выключить тумблер „РАДИО“:

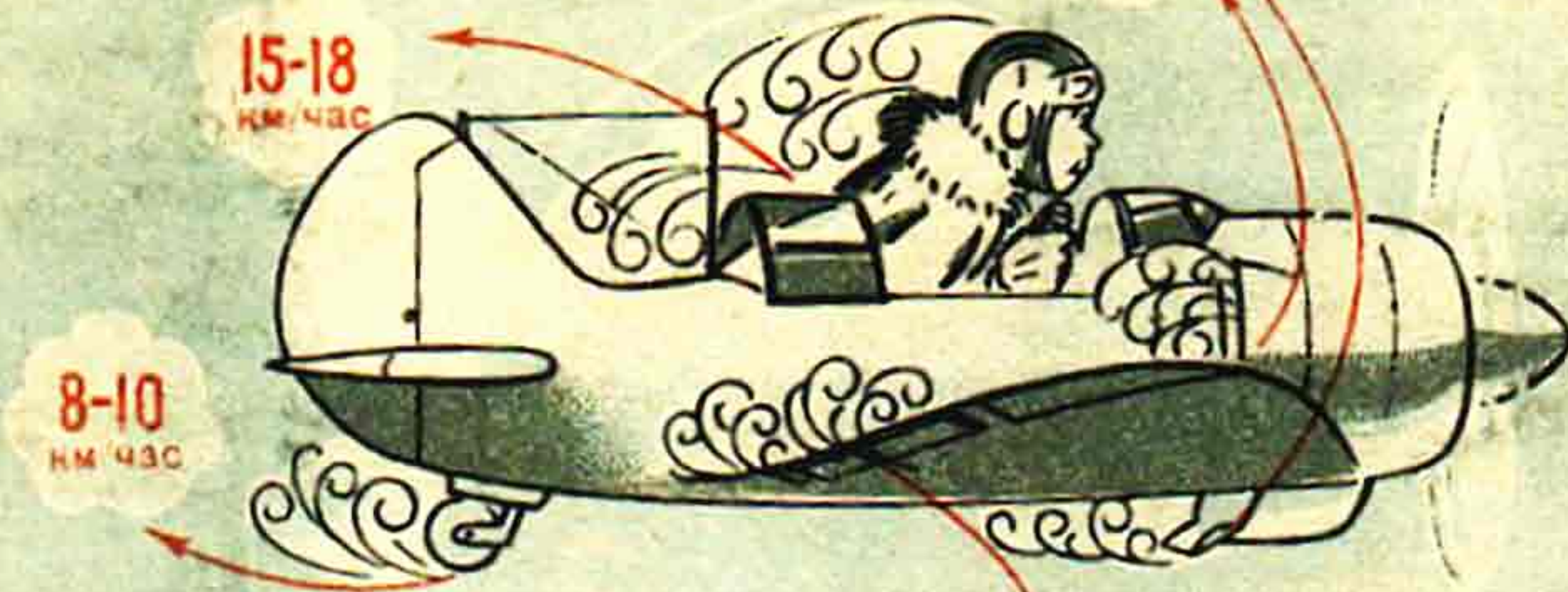


78. Поставить переключатель микрофонного щитка в положение „ПРД“, через 1—2 минуты вызвать наземную станцию и установить связь. Для перехода на прием переключатель установить в положение „ПРМ“. В случае установки на рычаге газа кнопки передачи — проверить передачу при включенной кнопке и переключателе на микрофонном щитке в положении „ПРМ“.

79. При встрече с противником, для достижения максимальной скорости полета необходимо:

а) Закрывать фонарь, если он не был закрыт. Закрытый фонарь увеличивает максимальную скорость самолета на 15—18 км/час.

б) Установить боковые створки капота и заслонку маслорадиатора по потоку. Излишне большое открытие створок капота и заслонки маслорадиатора уменьшает максимальную скорость самолета на 45—50 км/час и увеличивает время виража на 1,5—2 секунды.

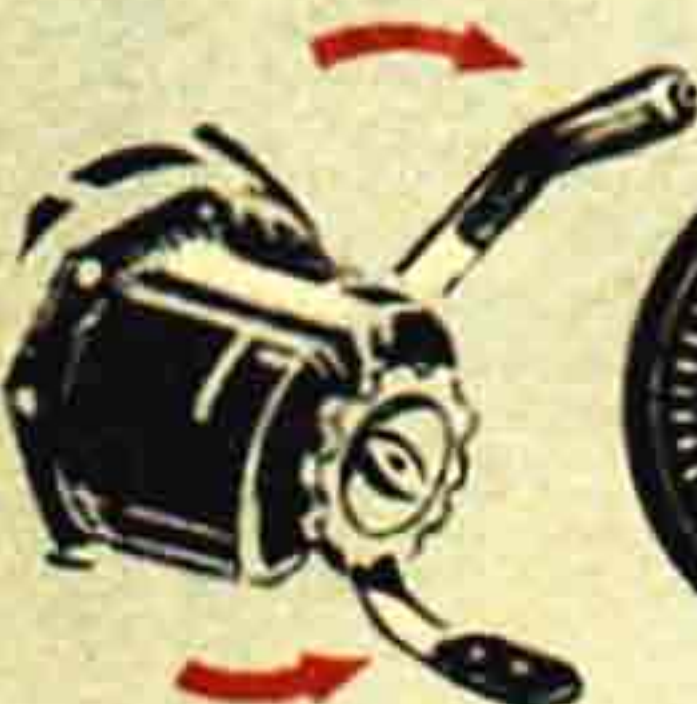


в) По сигнальным лампочкам проверить положение хвостового колеса. В случае неполной уборки его установить на короткое время рычаг крана управления шасси в положение „УБОРКА“. При выпущенном хвостовом колесе максимальная скорость самолета снижается на 8—10 км/час.

г) Установить на короткое время рычаг крана управления закрылками в положение „УБРАНЫ“. При неплотном прилегании щитков-закрылков, возникшем в полете вследствие отсоса щитков под действием воздушного потока, обтекающего крыло, максимальная скорость самолета снижается на 18—20 км/час.



д) При полетах на высотах до 1500 — 2000 м использовать форсаж мотора, для чего дать рычаг газа и рычаг изменения шага винта полностью от себя, при этом число оборотов должно быть равно 2500 в минуту, а наддув $P_x = 1200^{\text{мм}}$ рт. ст. Пользоваться форсажем разрешается не более 15 минут.



Применение повышенного наддува ($P_x = 1200^{\text{мм}}$ рт. ст.) против установленного номинального ($P_x = 1000$ мм. рт. ст.) обеспечивает увеличение максимальной скорости самолета на 30 — 35 км/час. Примечание. Эксплуатация мотора на форсированном наддуве ($P_x = 1200^{\text{мм}}$ рт. ст.), как правило, разрешается только после 10-часовой работы мотора

80. На второй скорости нагнетателя не допускать наддув выше 1000 мм рт. ст. во избежание детонации, понижающей мощность мотора и вызывающей преждевременные износы его.



81. При высоте полета выше 4000-4500 м включить вторую скорость нагнетателя.



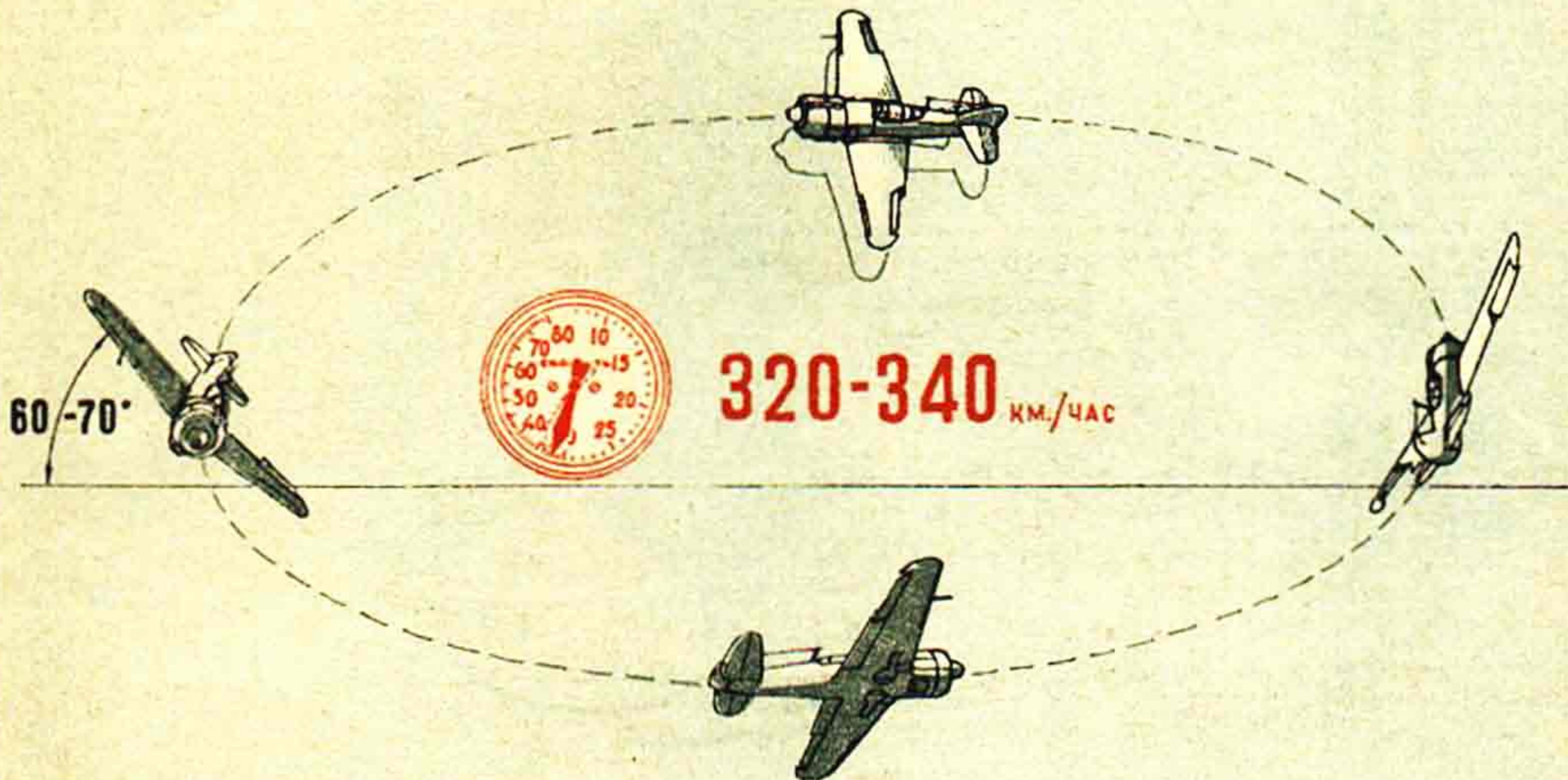
82. Следить за показаниями термометров, не допуская повышения температуры головок цилиндров выше 240°C , а температуры входящего масла выше 85°C .





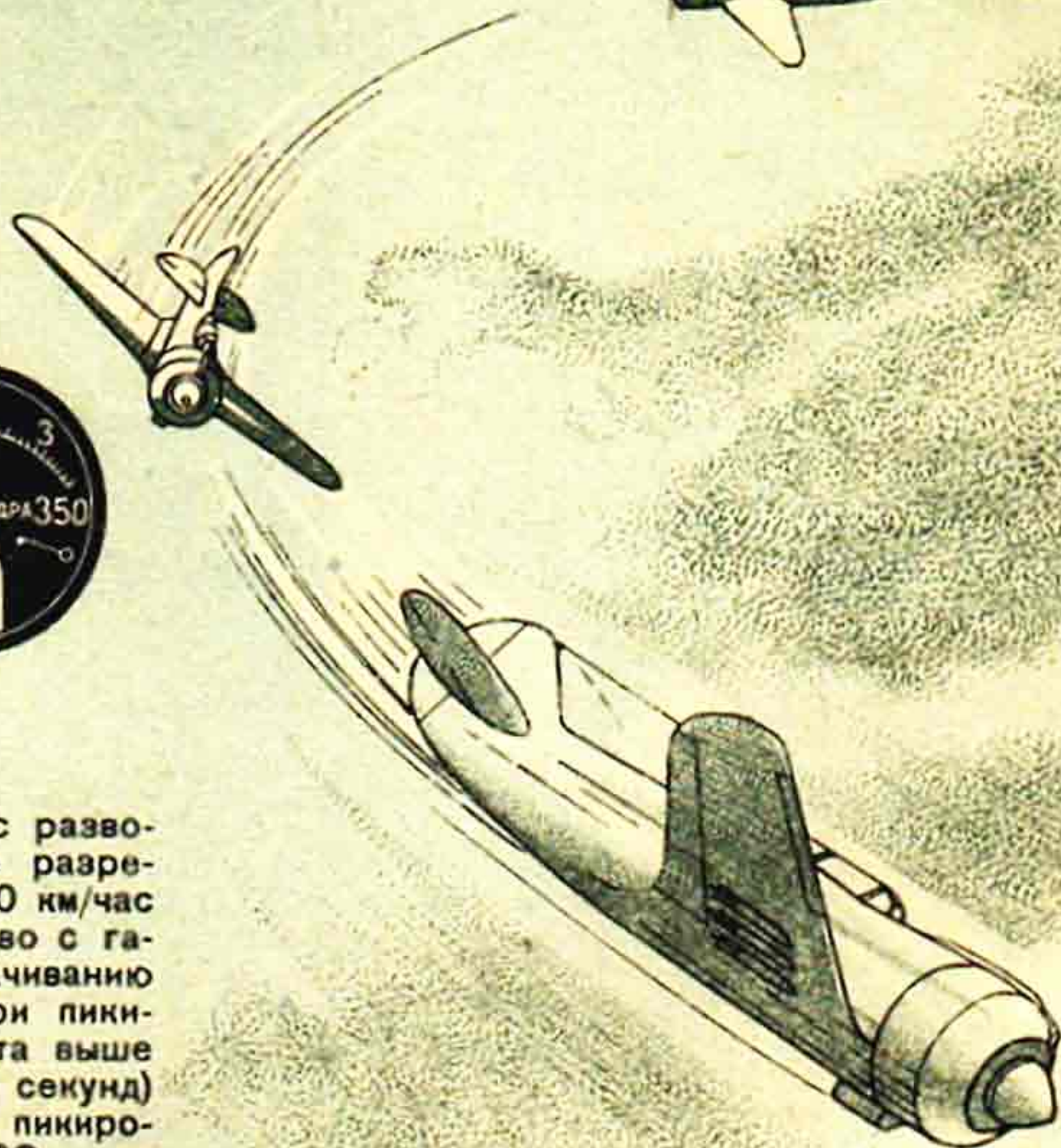
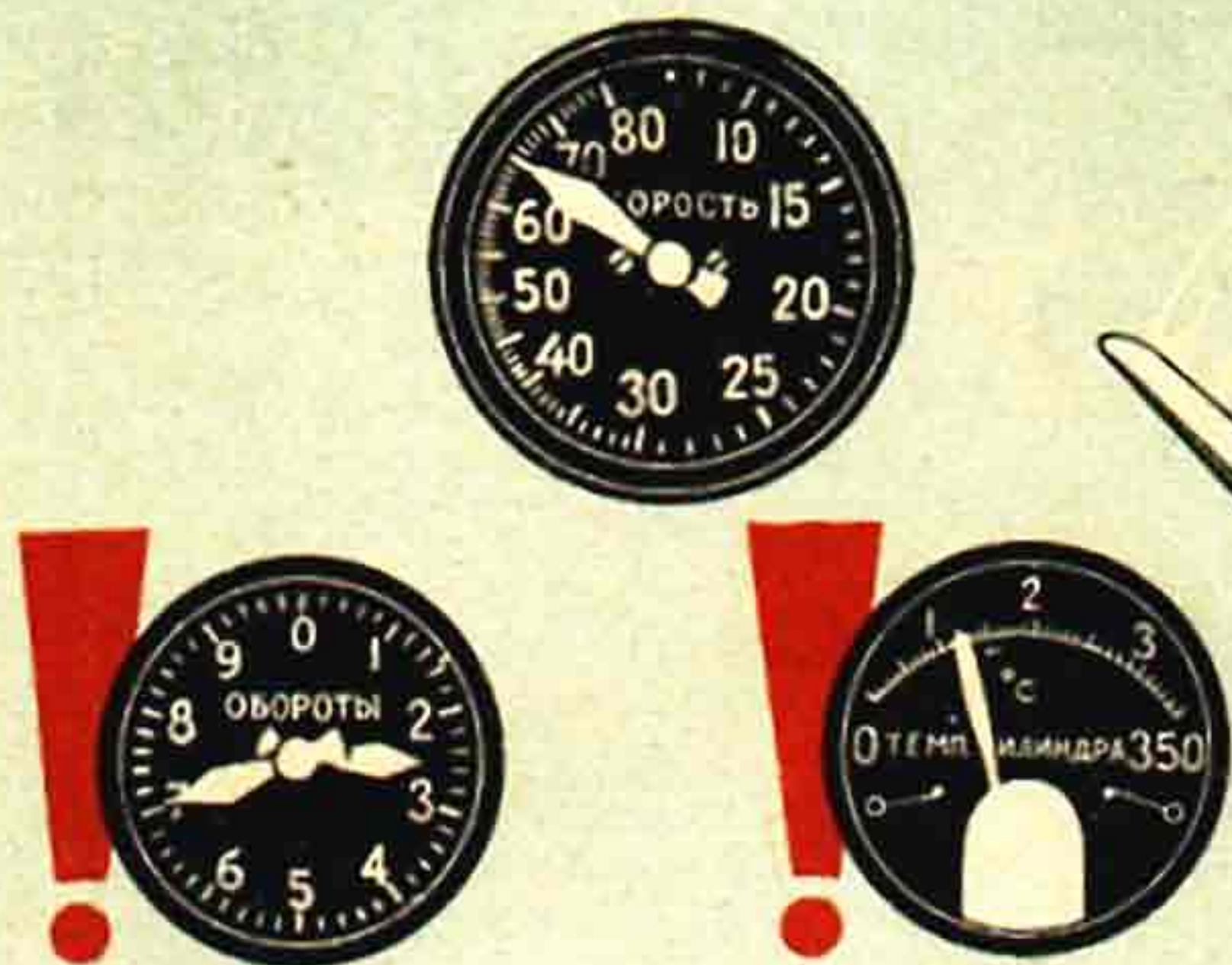
ПИЛОТАЖ

ВИРАЖИ



83. Виражи с креном $60-70^\circ$ производить на скорости $320-340$ км/час. Самолет на вираже устойчив. При перетягивании ручки на вираже появляется покачивание самолета с крыла на крыло.

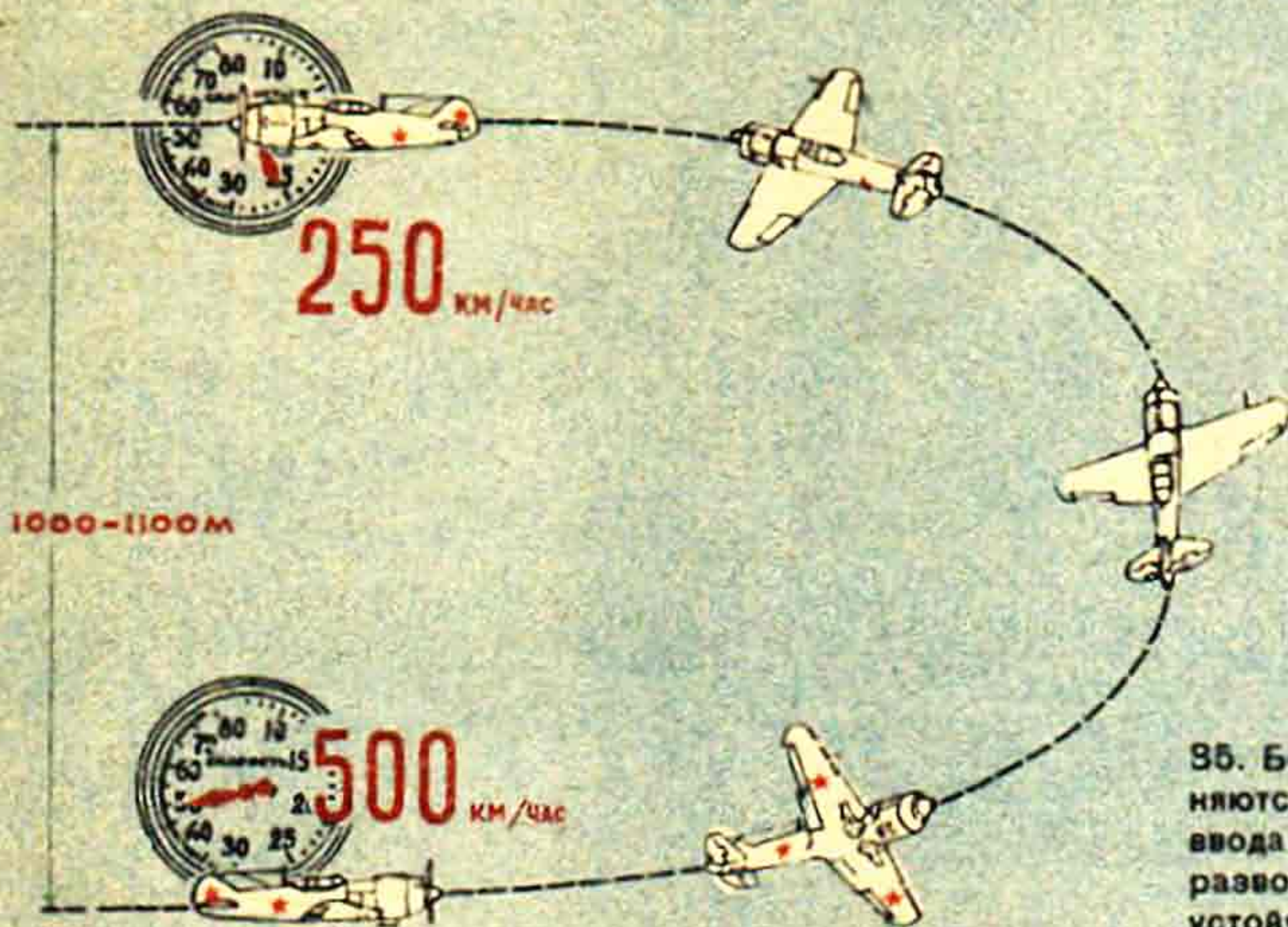
Переключивание самолета из виража в вираж происходит быстро; на отклонение элеронов самолет реагирует хорошо. В случае потери скорости на вираже и сваливания на крыло необходимо дать ручку от себя.



ПИКИРОВАНИЕ

84. Ввод в пикирование производить с разворота или с переворота. Пикирование разрешается производить до скорости 650 км/час по прибору. Самолет пикирует устойчиво с газом и без газа. Тенденции к разворачиванию или затягиванию в пикировании нет. При пикировании не допускать раскрутку винта выше 2600 об/мин (в течение не более 30 секунд) Температура головок цилиндров при пикировании не должна быть ниже 140°C.

БОЕВОЙ РАЗВОРОТ

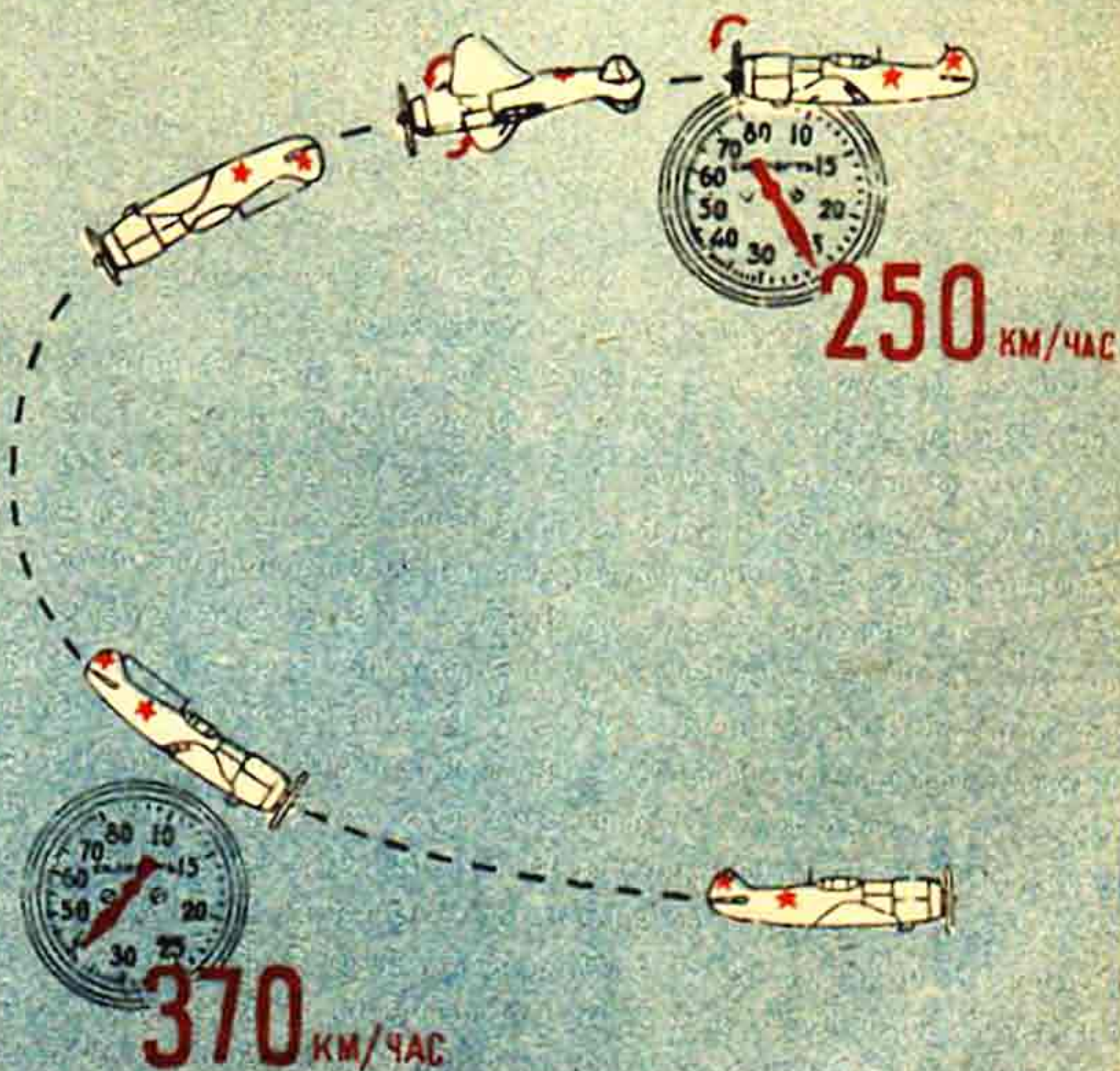


35. Боевые развороты выполняются нормально на скорости ввода 500 км/час. На боевом развороте самолет ведет себя устойчиво. При выходе из разворота держать скорость 250 км/час. Набор высоты при выполнении боевого разворота 1000 – 1100 м.

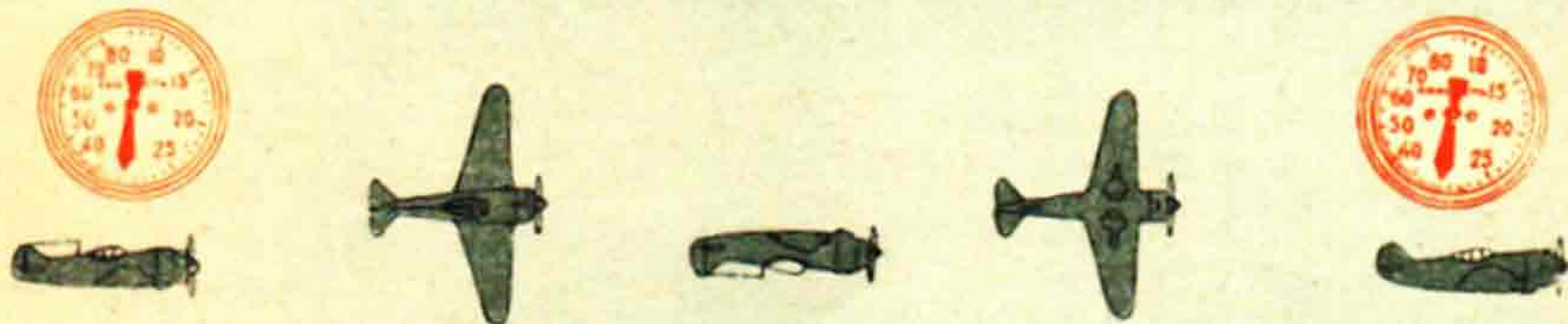
ОДИНАРНЫЙ ПЕРЕВОРОТ

86. Одинарный переворот выполняется на скорости 250 км/час. Для ввода в переворот дать одновременно ногу на полхода педали в сторону желаемого переворота и ручку в ту же сторону и несколько на себя (по диагонали). По мере того, как самолет будет переворачиваться вверх колесами, за 30 – 40° до линии горизонта, поставить рули на вывод, т. е. дать ногу в сторону, противоположную вращению за нейтральное положение, и ручку нейтрально.

После того, как самолет окажется в положении вверх колесами, поставить педали нейтрально и, как только самолет опустит нос на 20 – 30° к горизонту, слегка отдалить ручку от себя и убрать газ; по мере нарастания скорости плавным выбиранием ручки выводить самолет из пикирования. Скорость на выводе должна быть 370 км/час.



ДВОЙНОЙ ПЕРЕВОРОТ (БОЧКА)



87. Бочку выполнять на скорости 300 км/час по прибору. Предварительно придать самолету угол кабрирования $15 - 20^\circ$ и одновременно дать ногу на три четверти хода педали и ручку в сторону желаемого переворота (по диагонали на себя). За $20 - 30^\circ$ до горизонтального положения поставить рули на вывод (ногу в сторону, противоположную вращению, за нейтральное положение, и ручку нейтрально).

Правые бочки получаются энергичнее, левые замедленнее и с большим радиусом. Для выполнения левой бочки рулями нужно действовать более энергично.

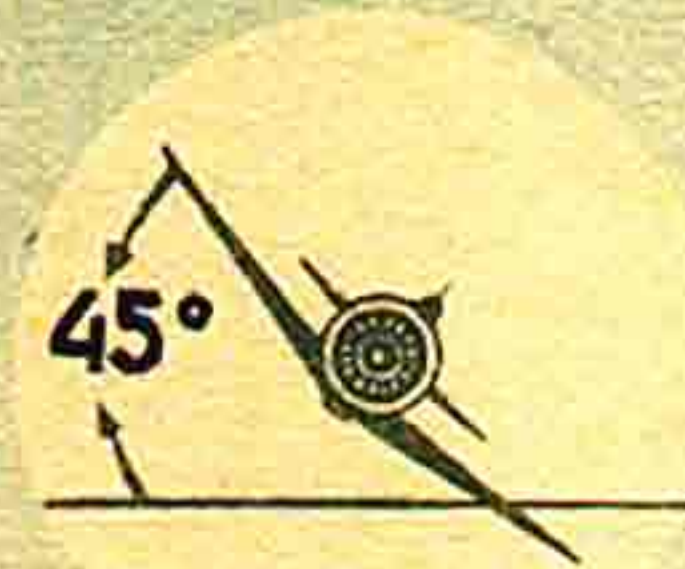
СКОЛЬЖЕНИЕ

88. Скользит самолет устойчиво без разворачивания в сторону скольжения, при крене до $40-45^\circ$. Скорость на скольжении держать $250-260$ км/час.

Для ввода в скольжение отвернуть самолет на $10-15^\circ$ в сторону, противоположную скольжению, создать крен в сторону скольжения и удерживать самолет от разворота обратной педалью.

Вывод самолета из скольжения должен быть закончен на высоте не ниже 50 м. Ниже этой высоты полет может быть только прямолинейным.

Скорость самолета при выводе должна быть не менее 220 км/час.



50 м



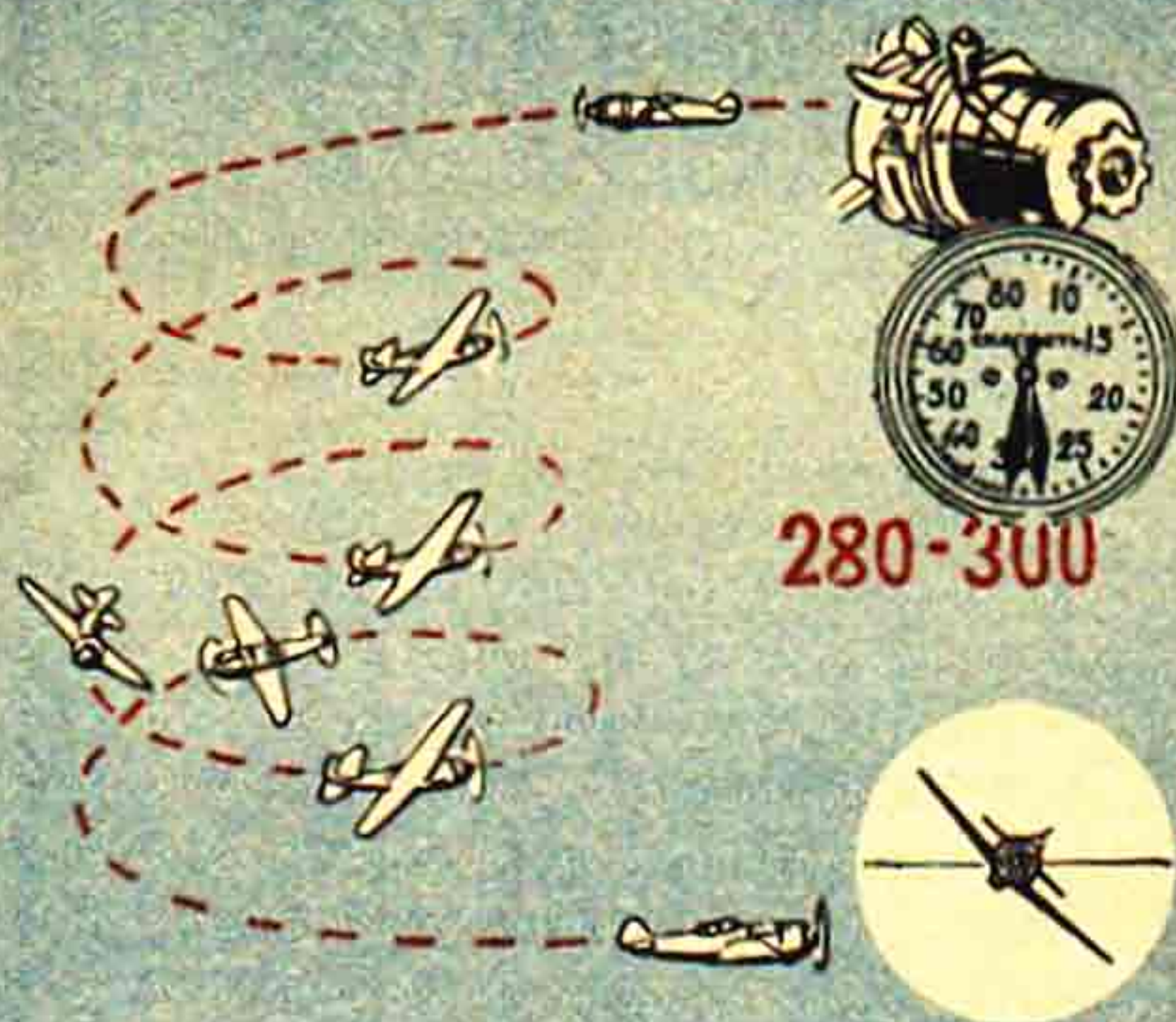
ВОСЬМЕРКА



330-340

89. Восьмерку делать на скорости 330 — 340 км/час по прибору. Техника ее выполнения такая же, как и нормального виража.

СПИРАЛЬ



280-300

90. Спираль выполнять с убраннным газом на скорости 280 — 300 км/час. Вводить в спираль плавно и выполнять ее также, как вираж. В зависимости от крена сохранять скорость соответствующим углом наклона самолета к горизонту.

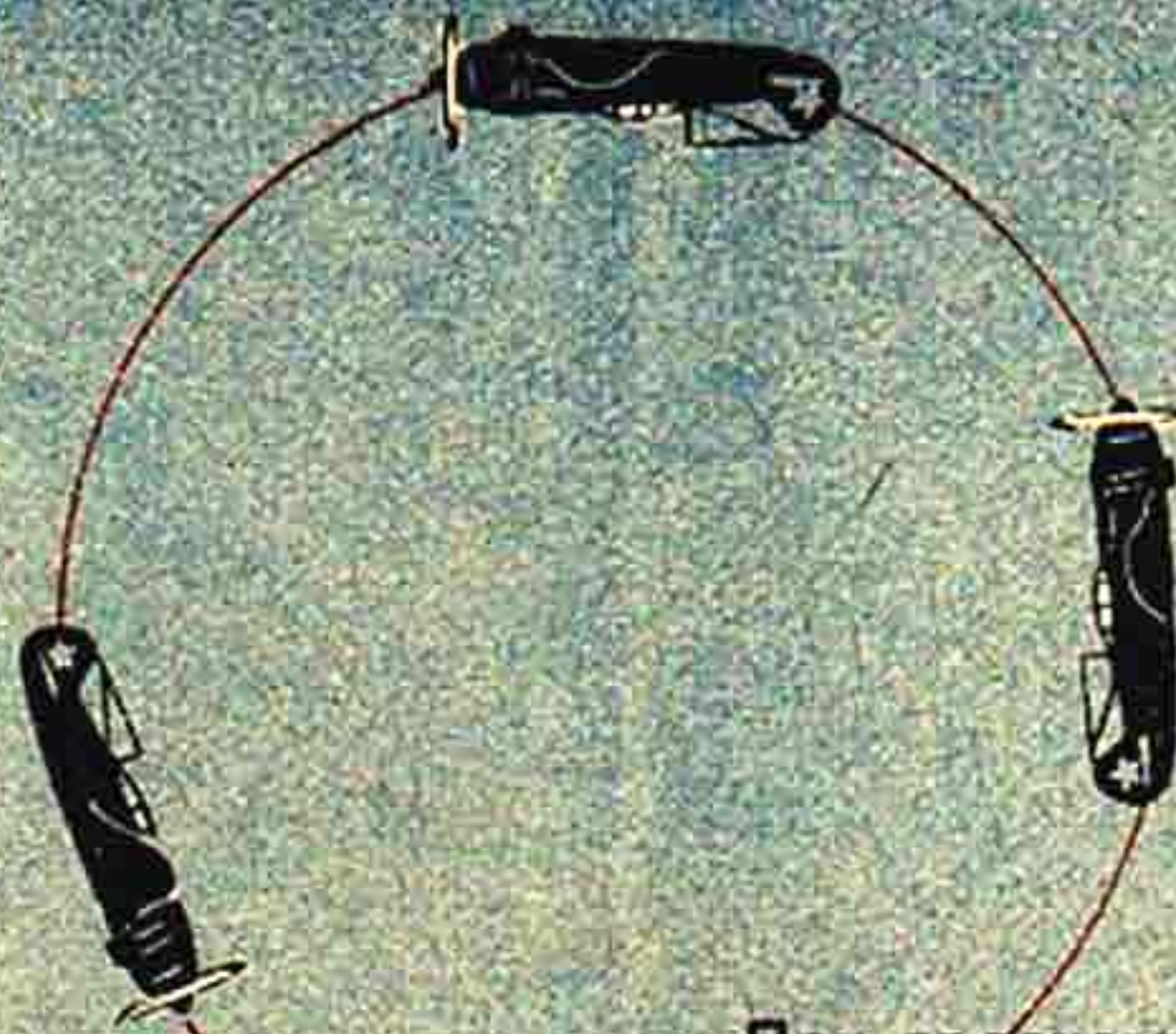
Самолет, отрегулированный с незначительным кабрированием на максимальной горизонтальной скорости, во время выполнения спирали слегка «висит» на ручке.



460-480

П Е Т Л Я

91. Петля выполняется без потери высоты. Скорость при вводе должна быть **460—480 км/час**. Для выполнения петли необходимо разогнать самолет до скорости 480 км/час и плавным движением ручки на себя перевести самолет в режим набора высоты. При подходе к верхней точке петли нагрузка на ручку значительно уменьшается. Необходимо избегать как перетягивания, так и недобирания ручки. При перетягивании ручки самолет может сделать самопроизвольный, неправильный иммельман. При недобирании ручки радиус кривизны петли увеличивается и скорость самолета будет потеряна еще до подхода к верхней точке.



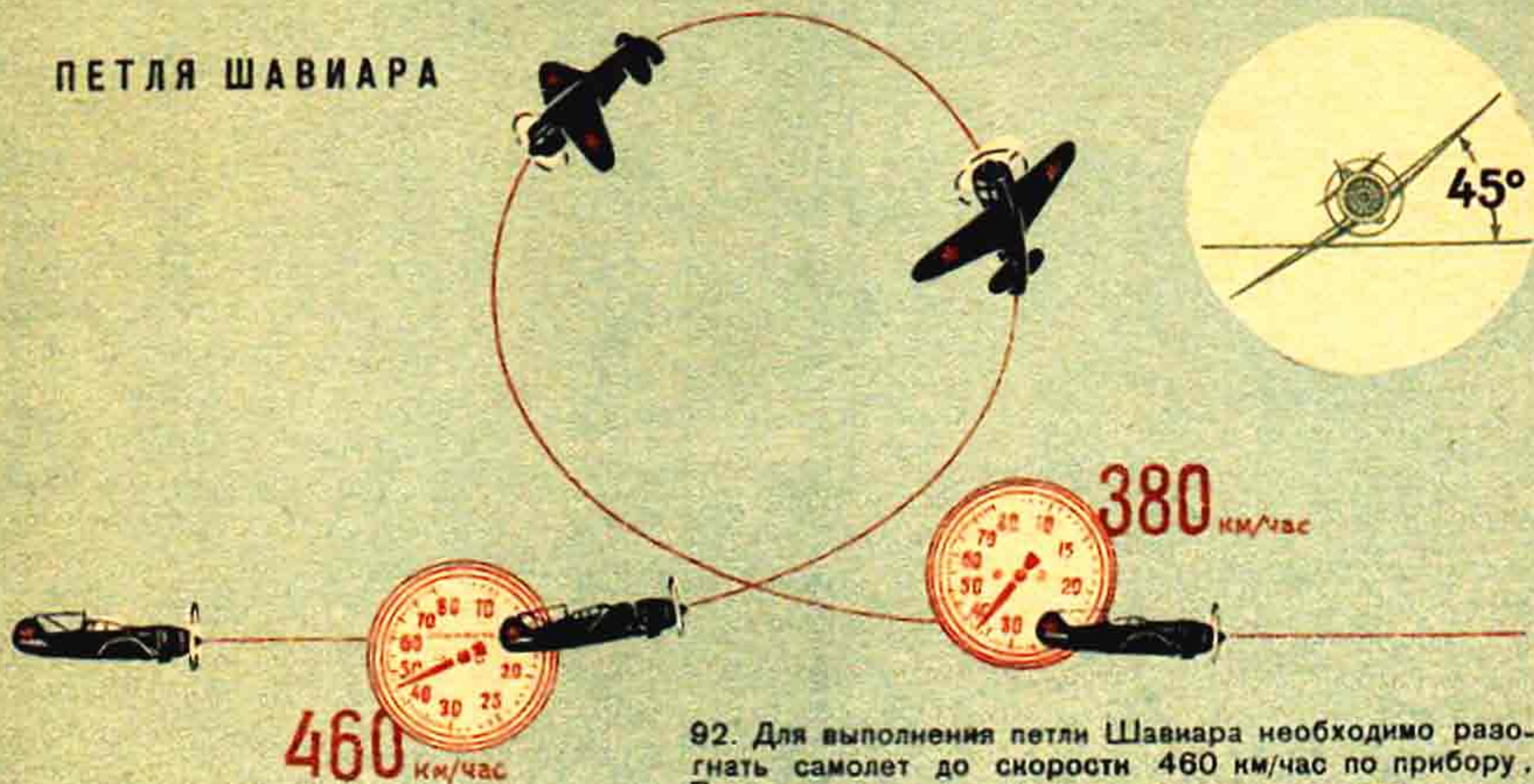
370

При правильном выполнении петли на скорости 400 км/час выходят предкрылки, что сопровождается незначительным вздрагиванием самолета; нагрузка на ручку при этом уменьшается.

По мере приближения к верхней точке петли самолет удерживать от разворота вправо левой педалью и все время плавно выбирать ручку до среднего положения между нейтральным и полностью взятым на себя. В этом положении ручку задержать.

После перехода самолетом верхней точки, убрать газ и как только самолет опустит нос на 20—30° к горизонту, необходимо слегка отпустить ручку от себя и по мере нарастания скорости плавным выбором ручки, выводить самолет из пикирования. Скорость на выводе должна быть 370 км/час.

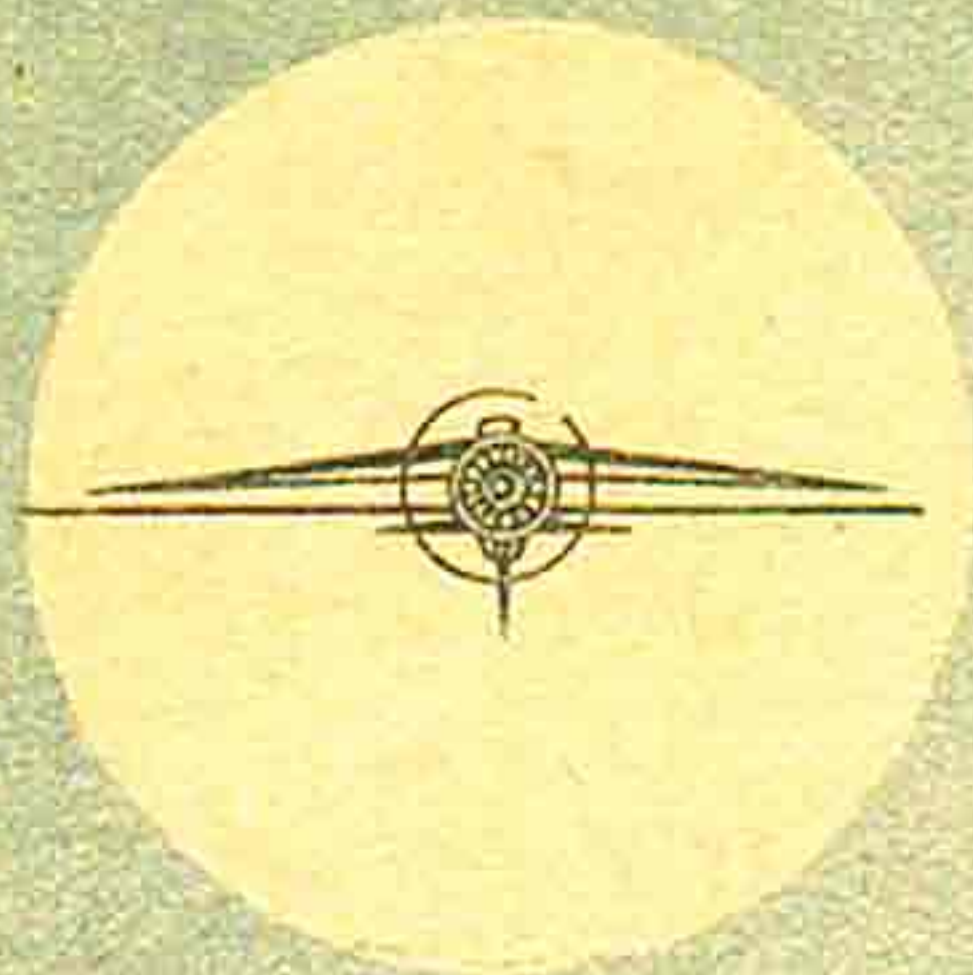
ПЕТЛЯ ШАВИАРА



92. Для выполнения петли Шавиара необходимо разогнать самолет до скорости 460 км/час по прибору. При вводе в петлю нужно одновременно создать крен до 45°.

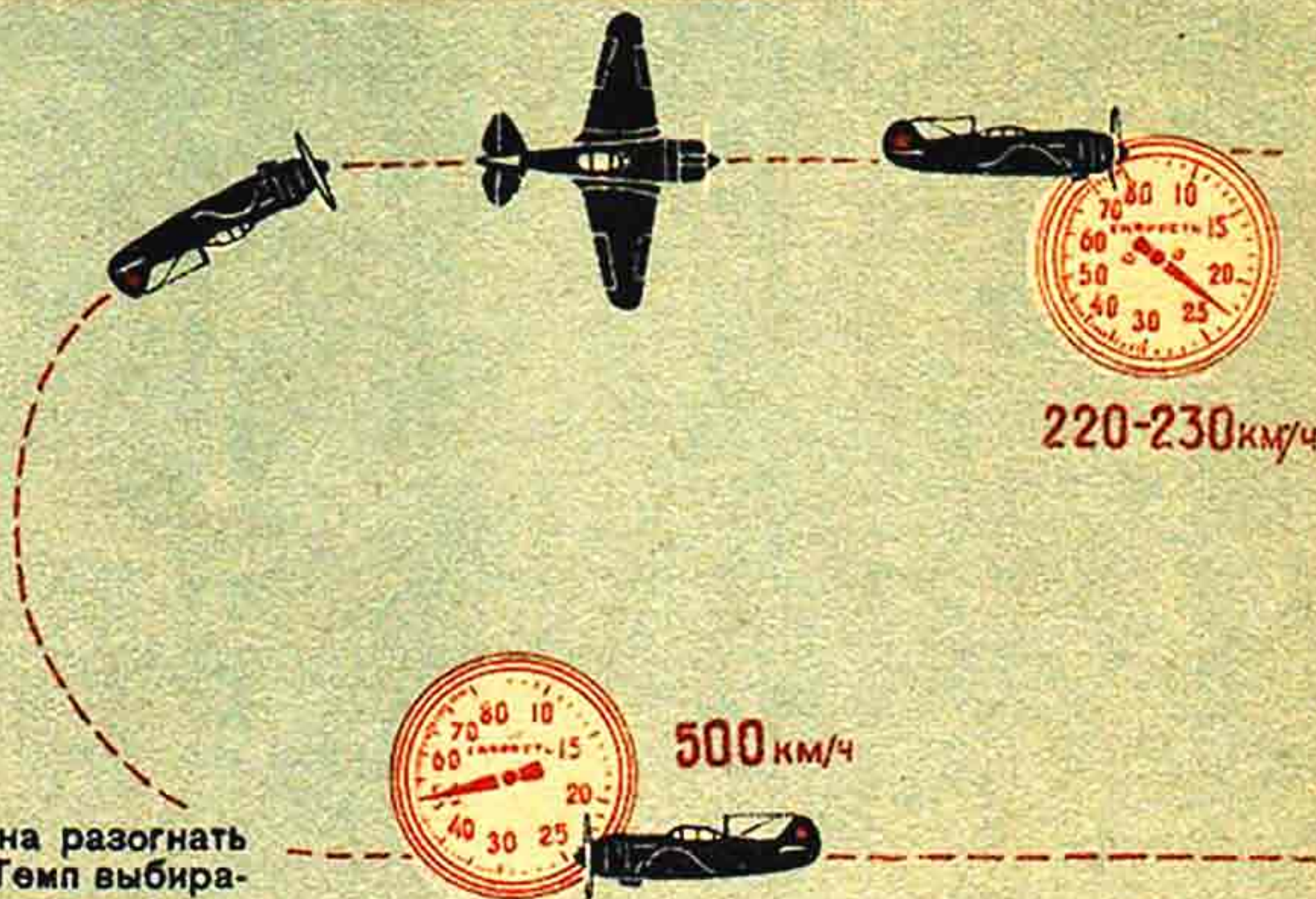
Дальнейшая техника выполнения петли Шавиара такая же, как и нормальной петли, с той лишь разницей, что во время выполнения ее необходимо сохранять начальный крен.

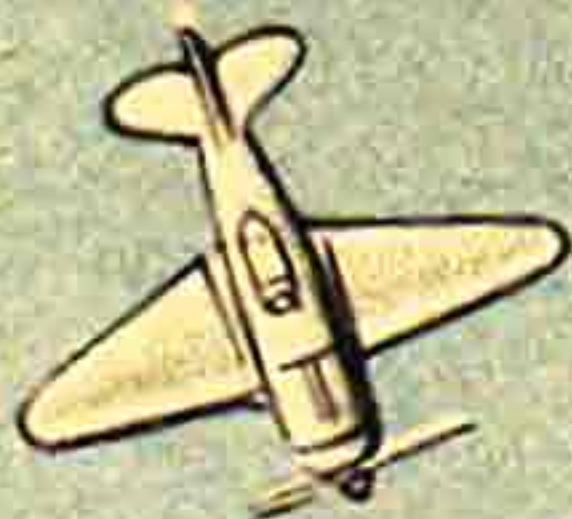
Разницы между правой и левой петлями Шавиара нет. Выводят самолет из петли на скорости 370 — 380 км/час по прибору. Петля выполняется без потери высоты.



ИММЕЛЬМАН

§ 93. Для выполнения иммельмана разогнать самолет до скорости 500 км/час. Темп выбирания ручки в первой части иммельмана такой же, как и при выполнении первой половины петли. Как только капот самолета будет подходить к горизонту на $10-15^\circ$ дать одновременно ручку и ногу в желаемую сторону переворота. Ручку необходимо давать в сторону переворота и на себя (по диагонали), ногу на половину хода в сторону переворота. За $20-30^\circ$ до горизонтального положения поставить рули на вывод. При выполнении левого иммельмана действия рулями должны быть более энергичными. Скорость при выходе из иммельмана 220—230 км/час.





ШТОПОР

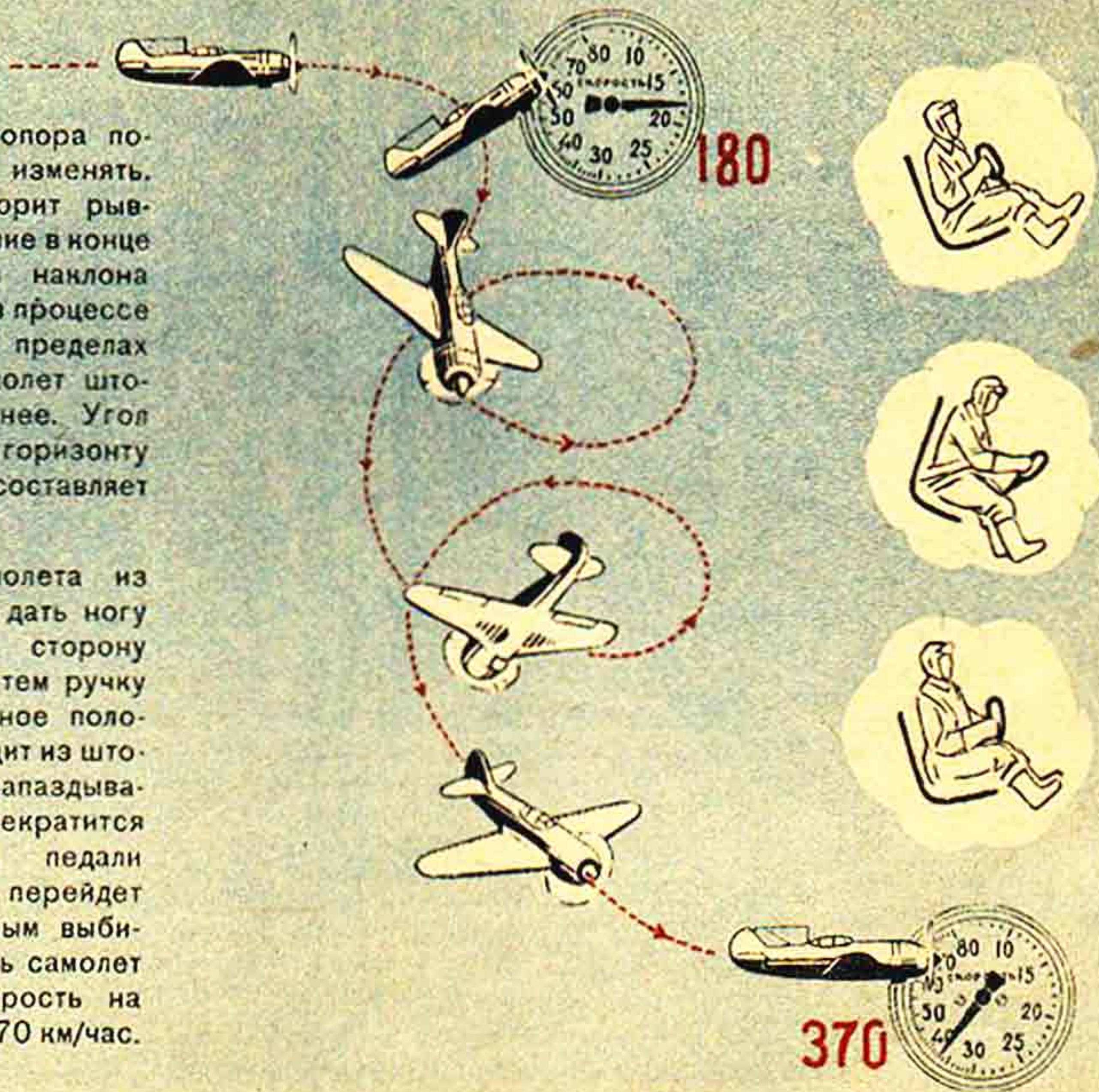
94. Самолет сваливается в штопор только при грубых ошибках в технике пилотирования, связанных с большим перетягиванием ручки и потерей скорости. При непреднамеренном сваливании в штопор, во всех случаях, необходимо отдать ручку от себя и поставить ноги нейтрально. Самолет при этом немедленно выходит из штопора.

Ввод в штопор с учебной целью производить следующим образом:

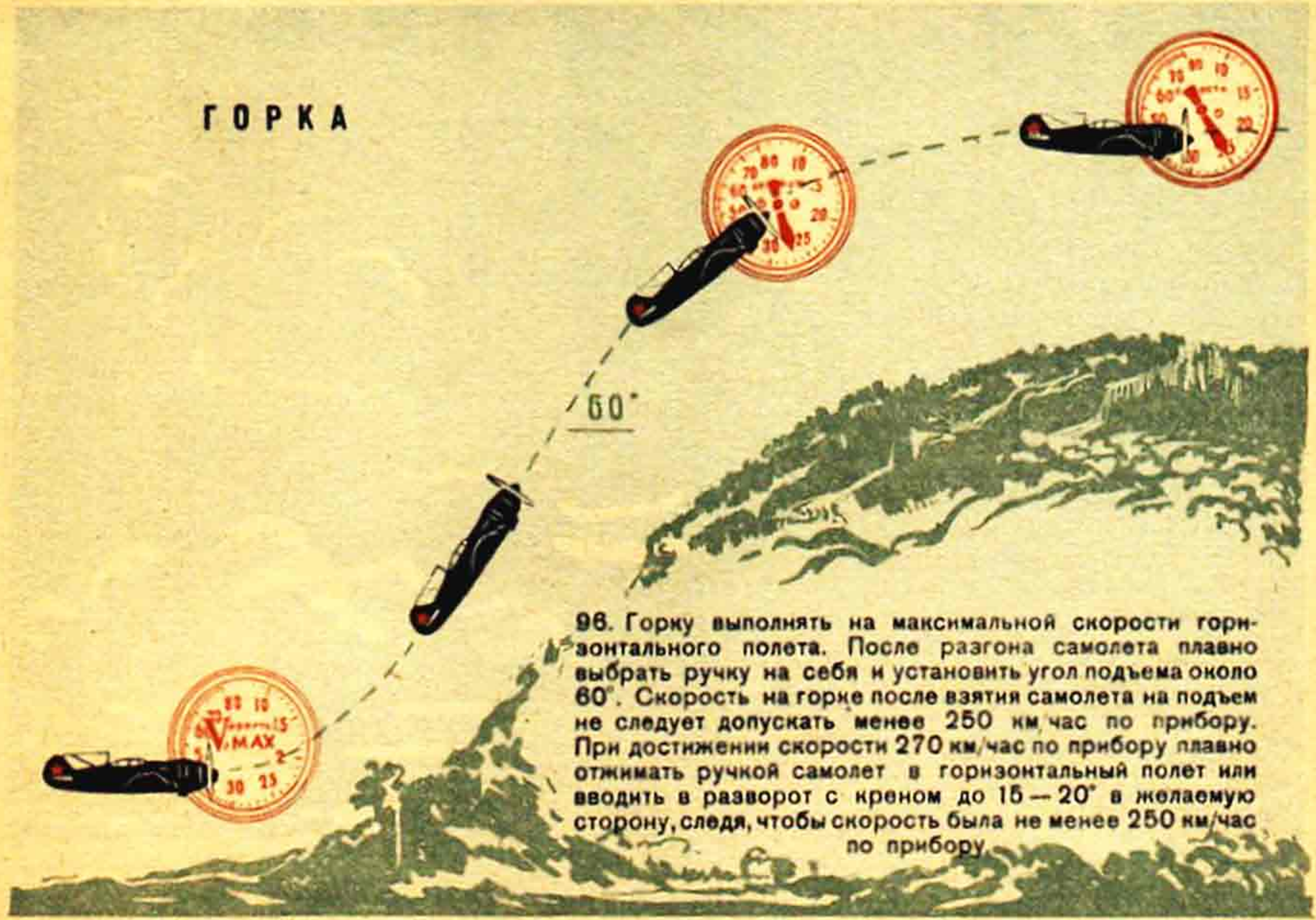
Убрать газ и плавным выбором ручки на себя довести скорость до 180 км/час, после чего плавно дать полностью ногу в сторону желаемого штопора и дорвать ручку полностью на себя.

В процессе штопора положение рулей не изменять. Влево самолет штопорит рывками, замедляя вращение в конце каждого витка. Угол наклона самолета к горизонту в процессе штопора меняется в пределах $30-45^\circ$. Вправо самолет штопорит несколько плавнее. Угол наклона самолета к горизонту более крутой и составляет $50-60^\circ$.

95. Для вывода самолета из штопора необходимо: дать ногу в противоположную сторону вращения и вслед за тем ручку поставить в нейтральное положение. Самолет выходит из штопора при этом без запаздывания. После того, как прекратится вращение, поставив педали нейтрально, самолет перейдет в пикирование. Плавным выбиранием ручки выводить самолет из пикирования. Скорость на выводе должна быть 370 км/час.



ГОРКА



96. Горку выполнять на максимальной скорости горизонтального полета. После разгона самолета плавно выбрать ручку на себя и установить угол подъема около 60° . Скорость на горке после взятия самолета на подъем не следует допускать менее 250 км/час по прибору. При достижении скорости 270 км/час по прибору плавно отжимать ручкой самолет в горизонтальный полет или вводить в разворот с креном до $15 - 20^\circ$ в желаемую сторону, следя, чтобы скорость была не менее 250 км/час по прибору.

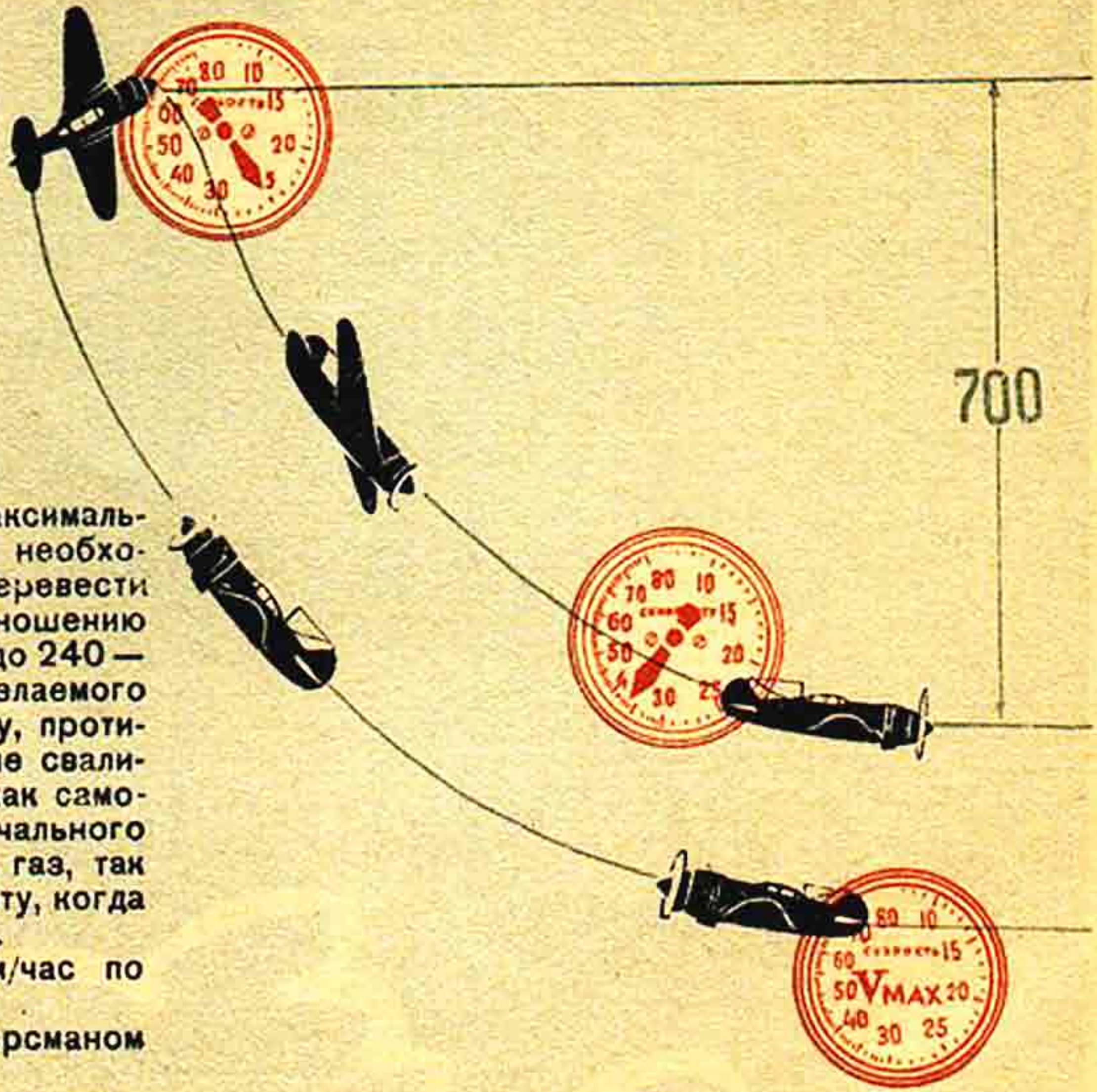
РАНВЕРСМАН

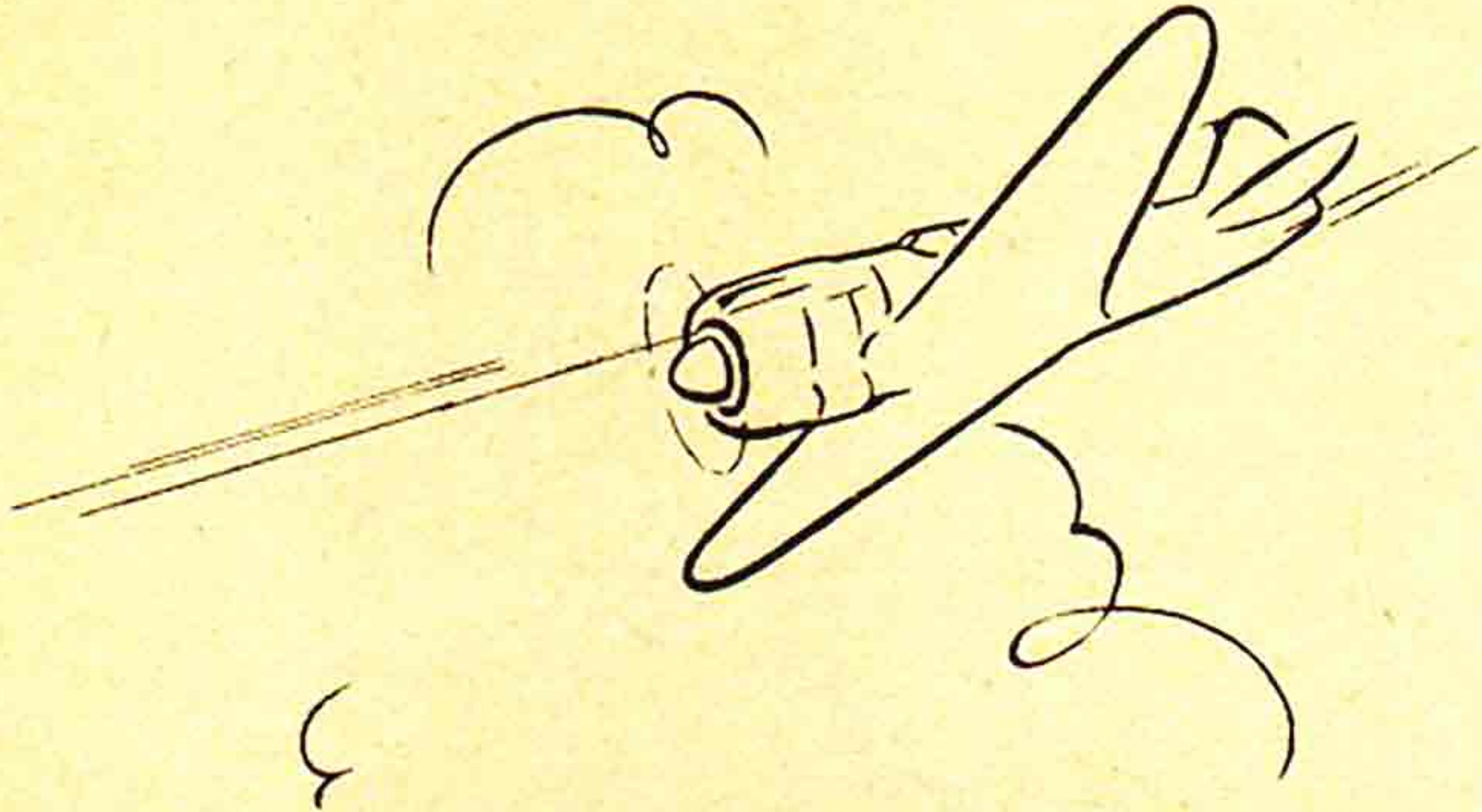
97. Для выполнения ранверсмана с максимальной скоростью горизонтального полета необходимо, плавно выбирая ручку на себя, перевести самолет в положение $70-80^\circ$ по отношению к горизонту. При уменьшении скорости до $240-250$ км/час дать ногу в сторону желаемого переворота, ручку от себя и в сторону, противоположную данной ноге, во избежание сваливания самолета на спину. После того как самолет развернется на 90° от первоначального направления движения, плавно убирать газ, так чтобы он был полностью убран к моменту, когда самолет войдет в пикирование.

Скорость при выводе $350-370$ км/час по прибору.

Разницы между правым и левым ранверсманом нет.

Потеря высоты, считая от верхней точки ранверсмана до выхода в горизонтальный полет после пикирования, составляет около 700 м.



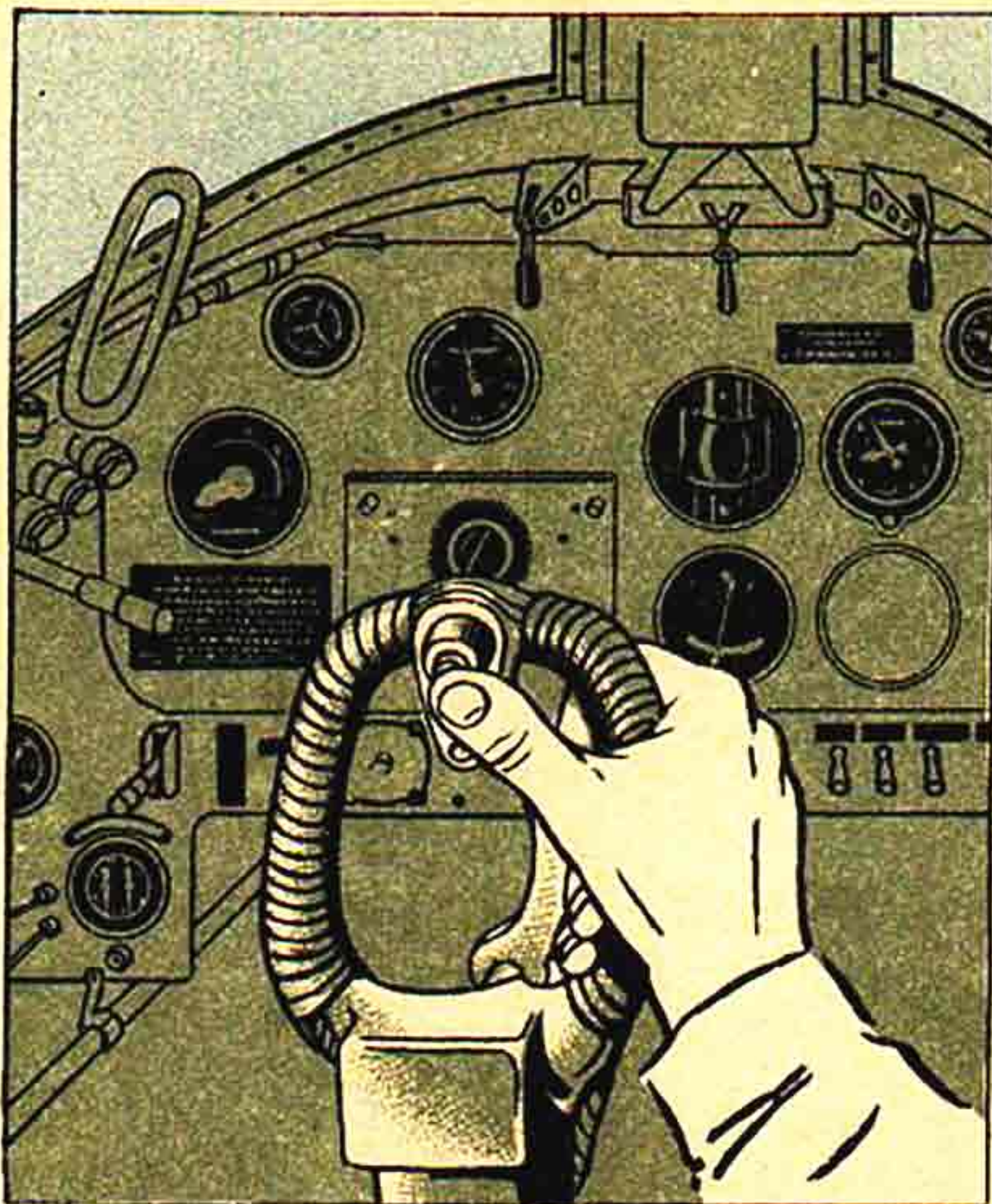


**УПРАВЛЕНИЕ ВООРУЖЕНИЕМ
В ВОЗДУХЕ**

98. Стрельбу производить короткими очередями.

99. В случае задержки при стрельбе сделать одно—два перезаряжания путем нажатия на гашетку пневмоперезарядки. Перезарядку делать с выдержкой 1—2 секунды и продолжать стрельбу.

100. При самопроизвольной стрельбе синхронной пушки СШ-20 произвести пневмоперезарядку ее или поставить на пневмопредохранитель.



Примечания, 1. Синхронную стрельбу можно вести на различных режимах работы мотора — от 1300 до 2400 об/мин.

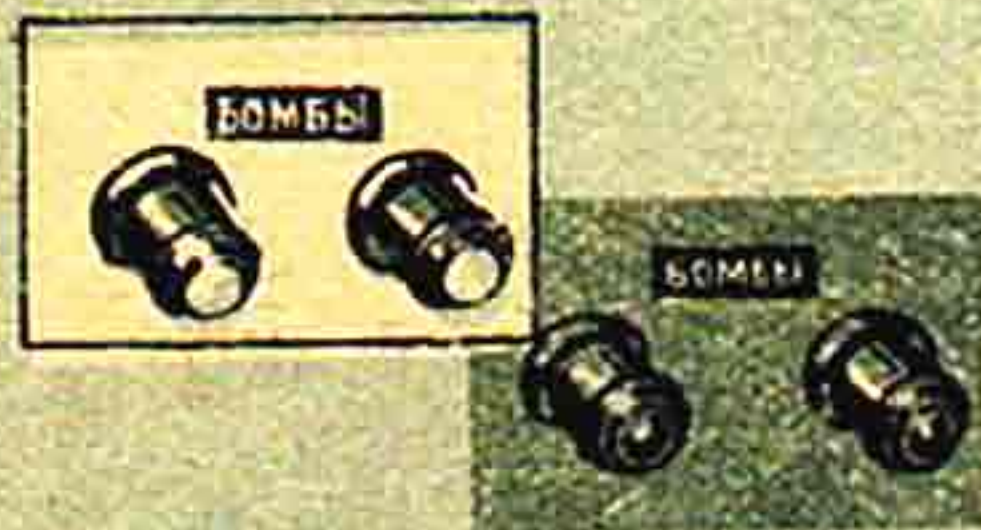
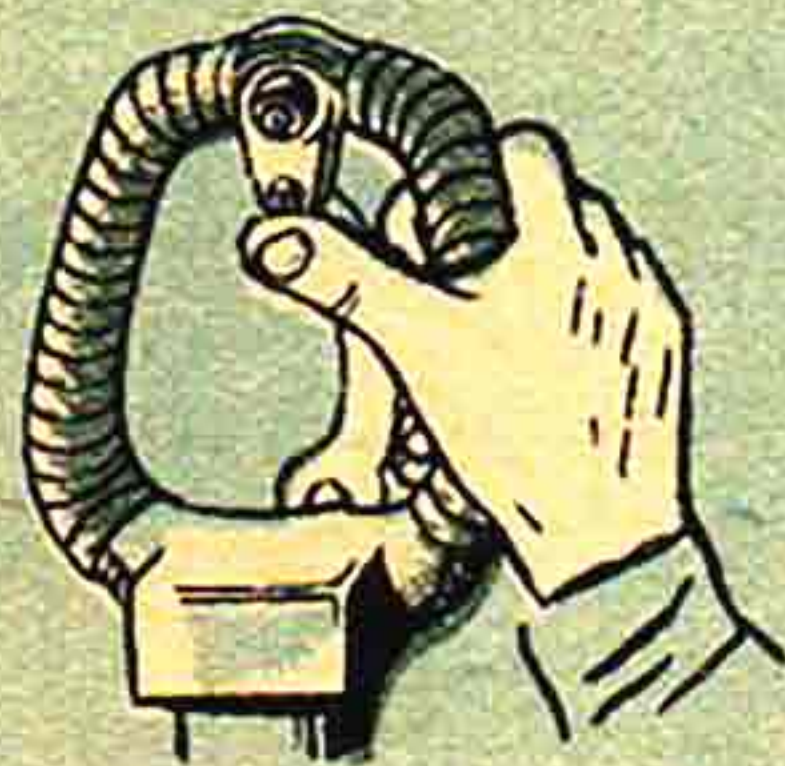
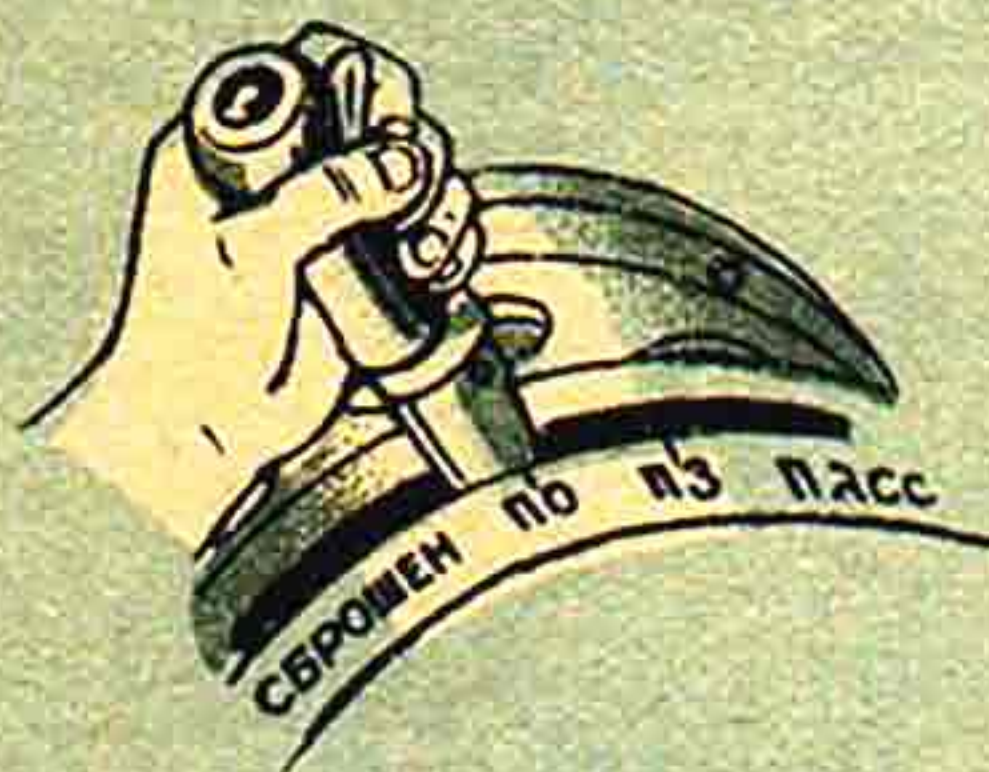
2. Во избежание прострела винта не допускать перегрева оружия.

3. Прицельный огонь можно вести на дистанциях от 50 до 500 м.



50 — 500 м.



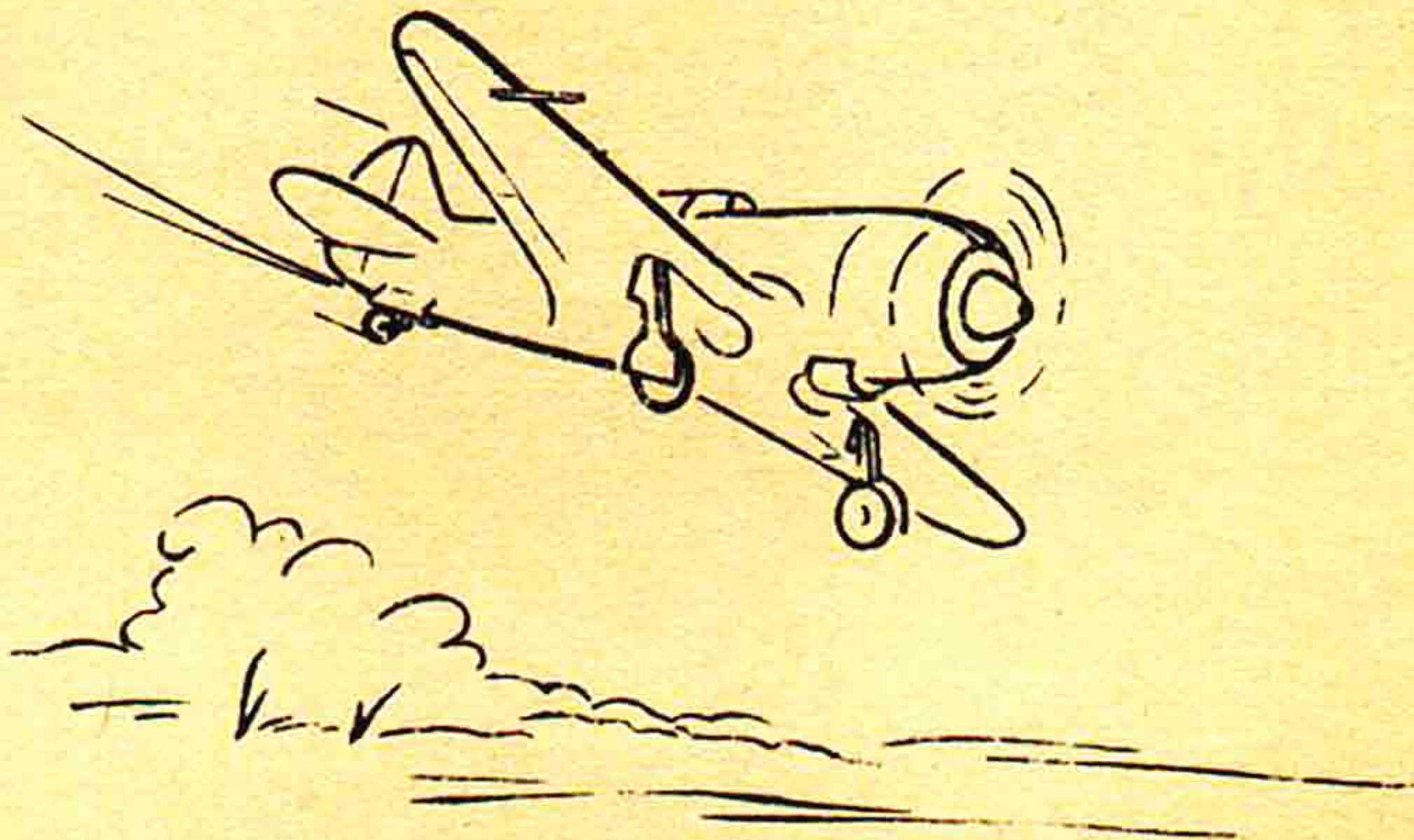


БОМБАРДИРОВОЧНОЕ ВООРУЖЕНИЕ

101. Перед бомбометанием поставить ручку аварийного сбрасывателя в положение „ПО“ (предохранитель открыт).

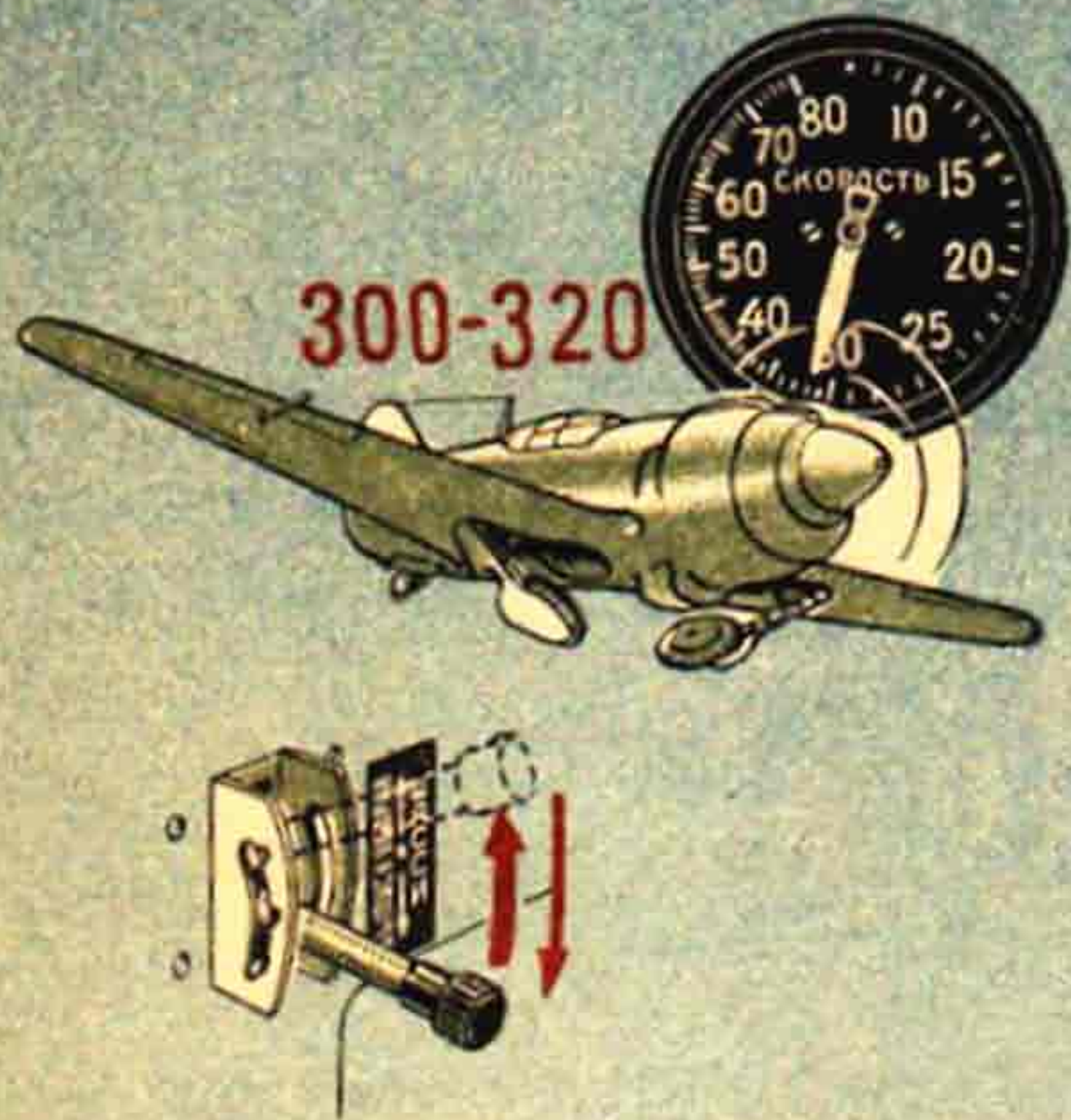
102. Нажав на кнопку, расположенную на ручке управления, произвести бомбометание.

103. Убедиться в сбрасывании бомб по световой сигнализации (обе белые лампочки, находящиеся на приборной доске, должны погаснуть).

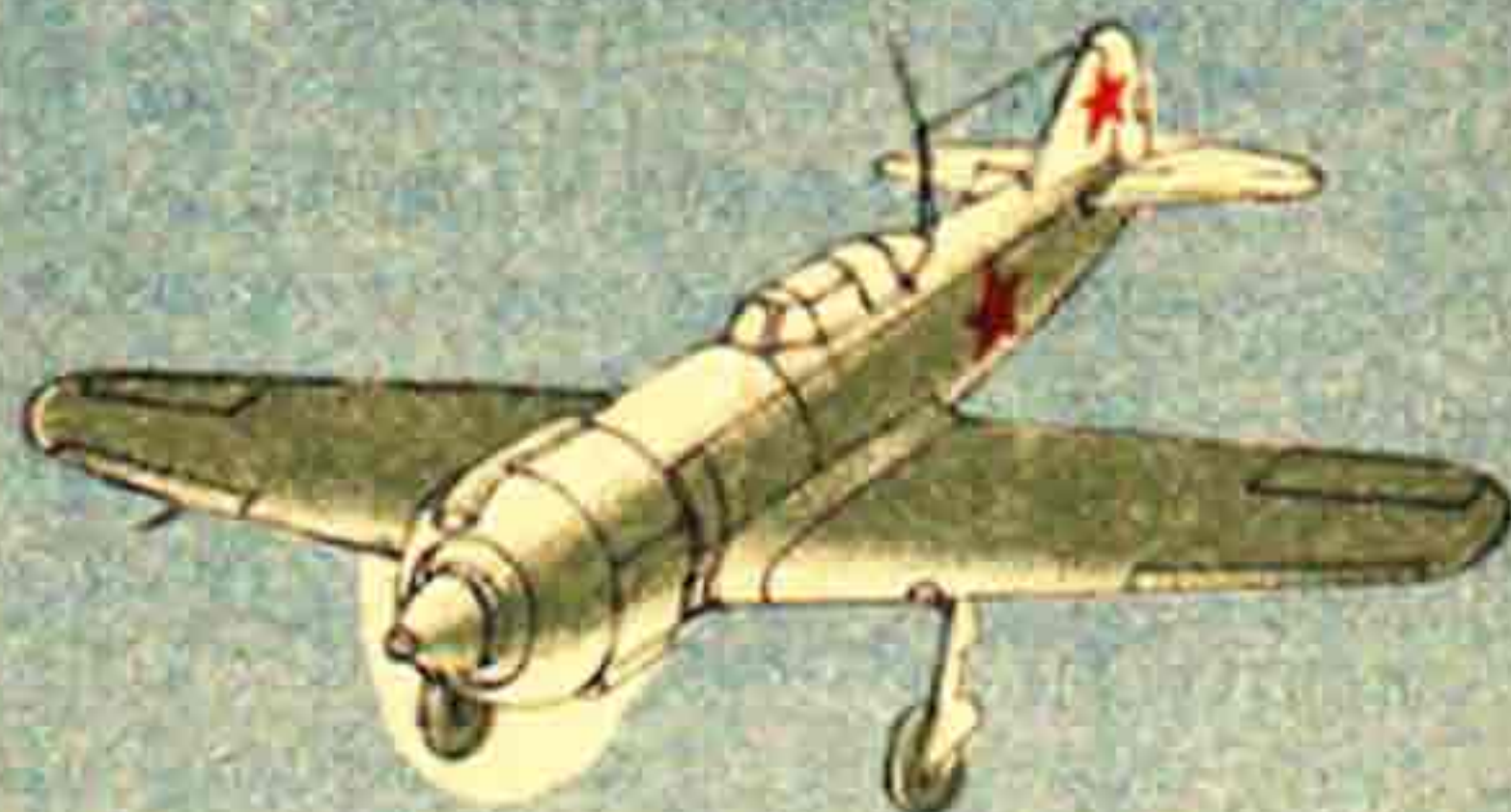


ОКОНЧАНИЕ ПОЛЕТА

ВЫПУСК ШАССИ И ХВОСТОВОГО КОЛЕСА



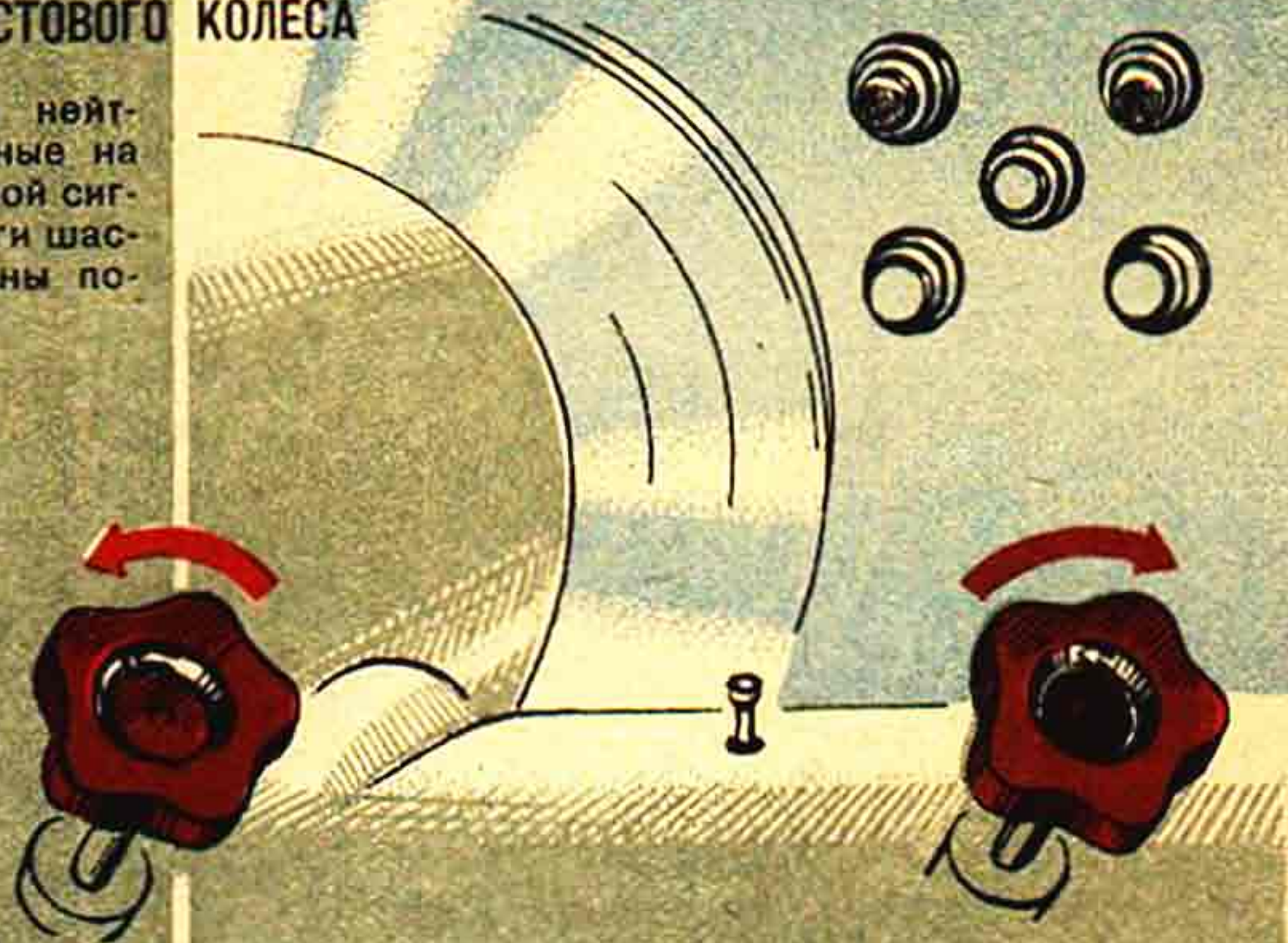
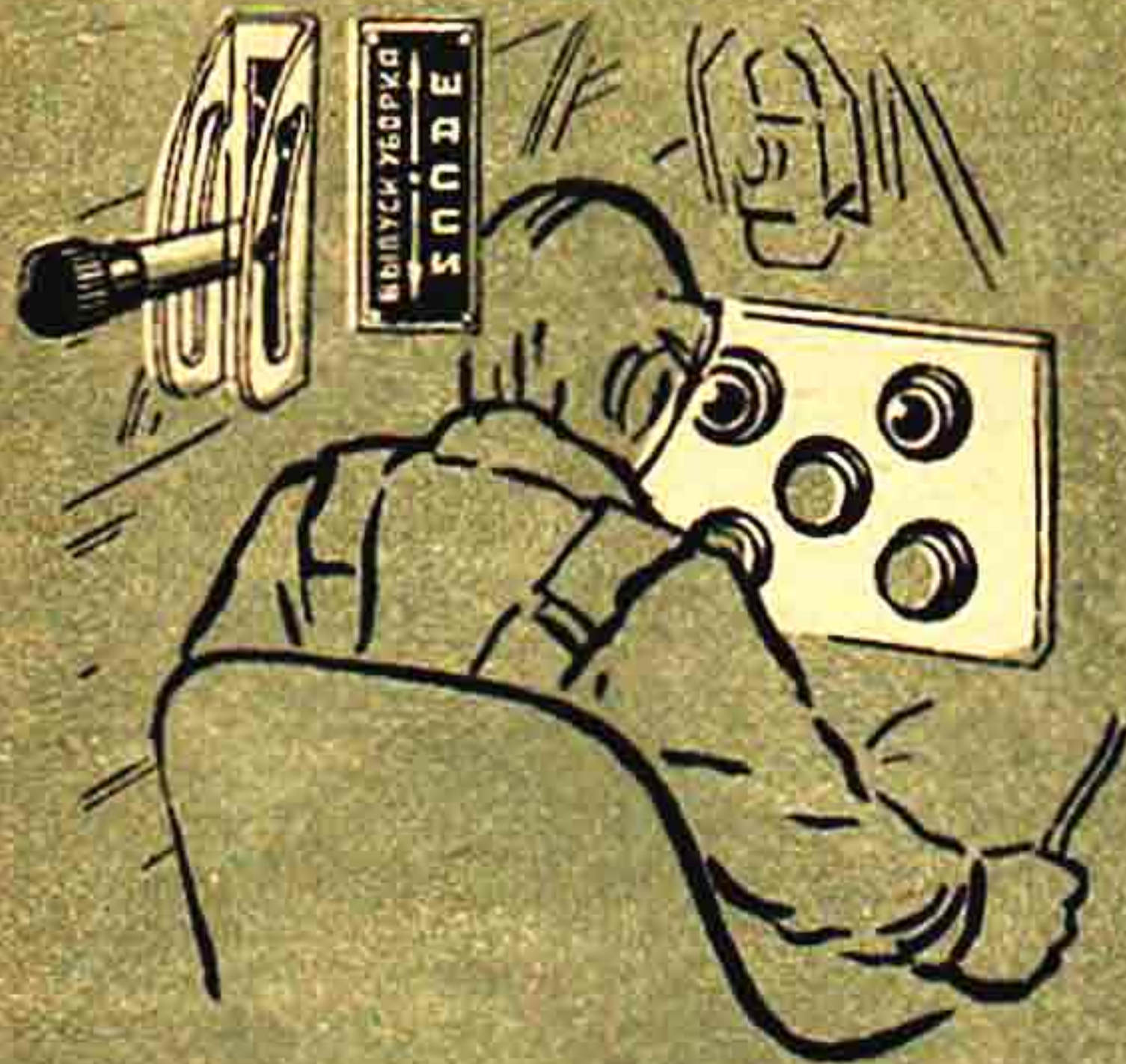
104. Шасси выпускать на скорости 300 — 320 км/час. Для выпуска шасси перевести рычаг крана шасси, расположенного слева, из положения „нейтрально“ в положение „выпуск“.



105. По горению зеленых лампочек и по положению механических указателей следует проверить, полностью ли выпущено шасси. После чего поставить рычаг крана в положение „нейтрально“.

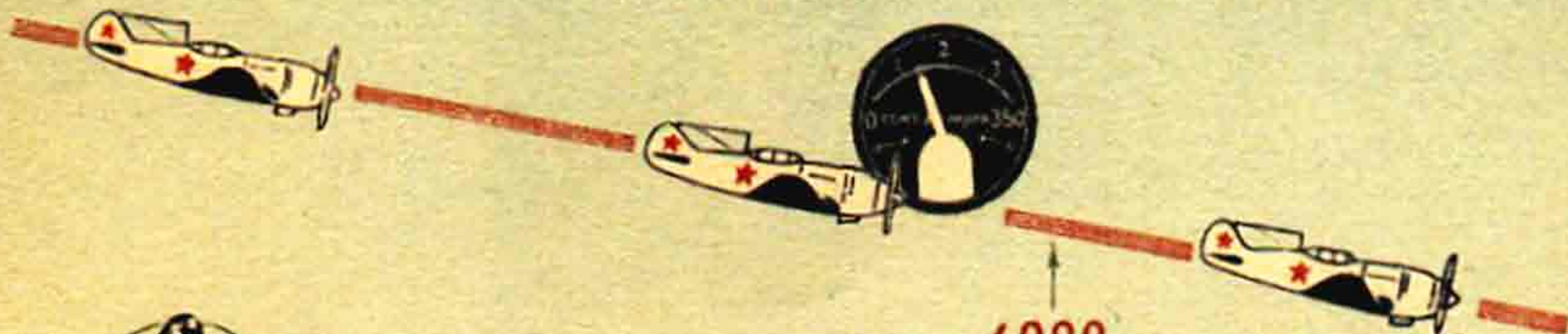
АВАРИЙНЫЙ ВЫПУСК ШАССИ И ХВО- СТОВОГО КОЛЕСА

106. В положении рычага крана шасси нейтрально, потянуть за тросы, расположенные на полу кабины летчика справа, и по световой сигнализации проверить, освободились ли ноги шасси с замков (красные лампочки должны погаснуть).



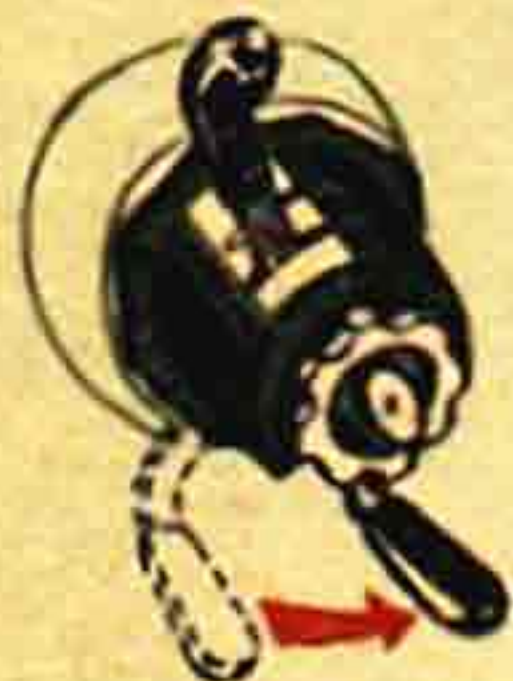
107. Открыть вентиль аварийного выпуска шасси и костыля хвостового колеса.

108. Убедившись по световой сигнализации и механическим указателям в нормальном выпуске шасси (должны загореться зеленые лампочки шасси и хвостового колеса, а механические указатели на плоскостях показаться из своих гнезд). Закрыть вентиль аварийного выпуска.



4000

ПЛАНИРОВАНИЕ



109. При планировании на посадку рычаг управления винтом установить в положение „малый шаг“ (от себя доотказа) для того, чтобы в случае необходимости можно было перевести мотор на взлетное число оборотов.

110. При длительном планировании с большой высоты для предотвращения переохлаждения мотора следует пользоваться передними жалюзи мотора и при необходимости прогревать мотор, увеличивая газ в течение нескольких секунд. Температура головок цилиндров при этом должна быть не ниже 140°C .

111. При планировании с малым газом не следует резко увеличивать число оборотов. Перевод с малого газа на максимальные или крейсерские обороты должен осуществляться в течение 2 — 3 секунд.

112. По достижении высоты 4000 — 4500 м включить первую скорость нагнетателя.



Ла-5

113. Выдерживать скорость планирования на посадку с убранными щитками не менее 220 км/час по прибору, с выпущенными щитками 210 — 220 км/час; минимальная допустимая скорость планирования с выпущенными щитками 200 км/час.

114. При заходе на посадку шасси выпускать до третьего разворота при скорости не менее 250 км/час.

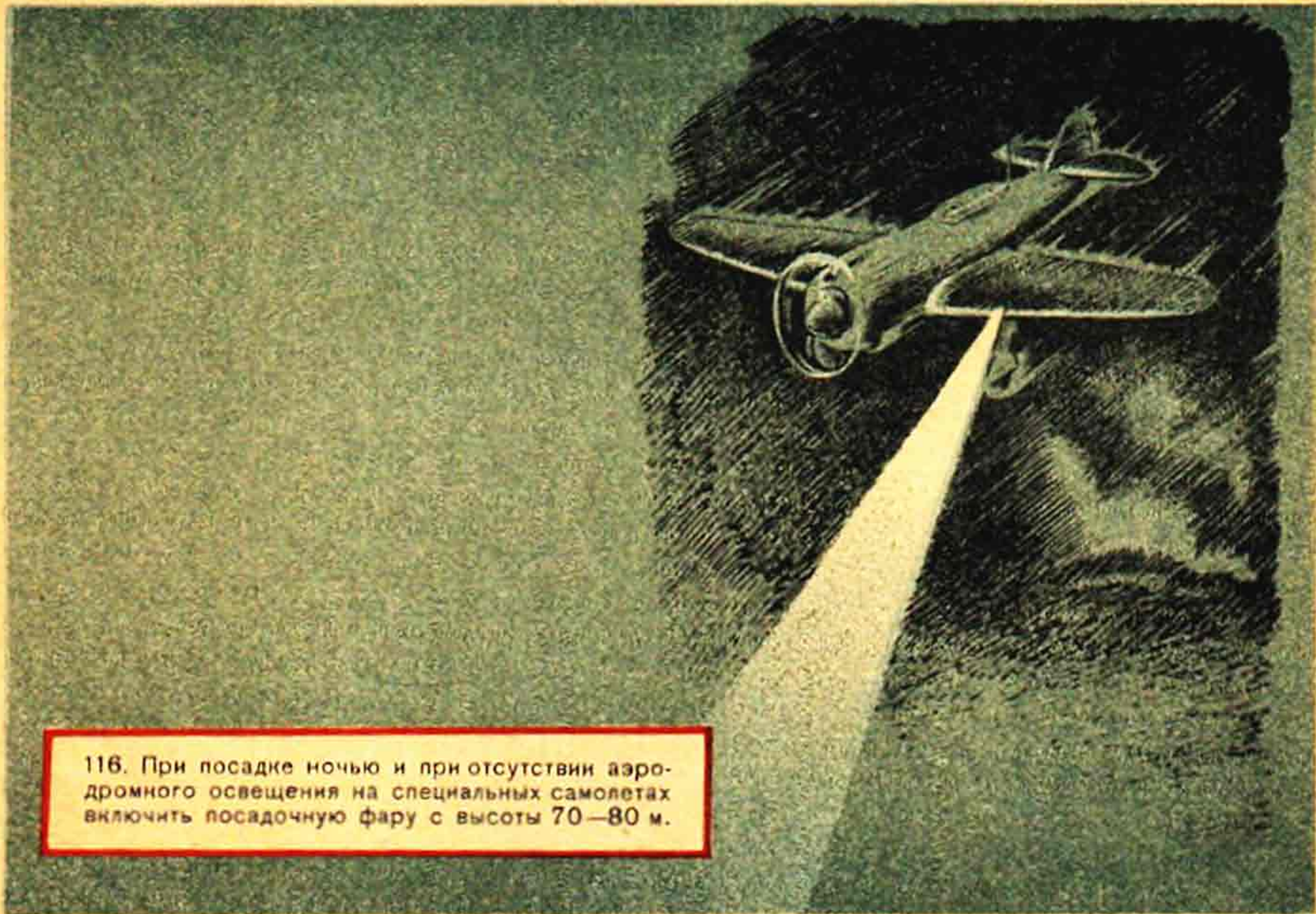
115. Выпустить щитки, для чего перевести рычаг крана управления щитками из положения „нейтрально“ в положение „выпуш.“ (кран находится на левом борту кабины пилота). Проверить выпуск щитков по указателю. В случае задержки выпуска щитков проверить, стоит ли нейтрально кран выпуска шасси, в противном случае щитки не выпустятся.

Глиссада планирования с выпущенными щитками круче, чем с убранными, и самолет тянет на нос („висит“ на ручке).

После выпуска щитков снять давление на ручку триммером руля высоты (штурвал триммера несколько выбрать на себя).



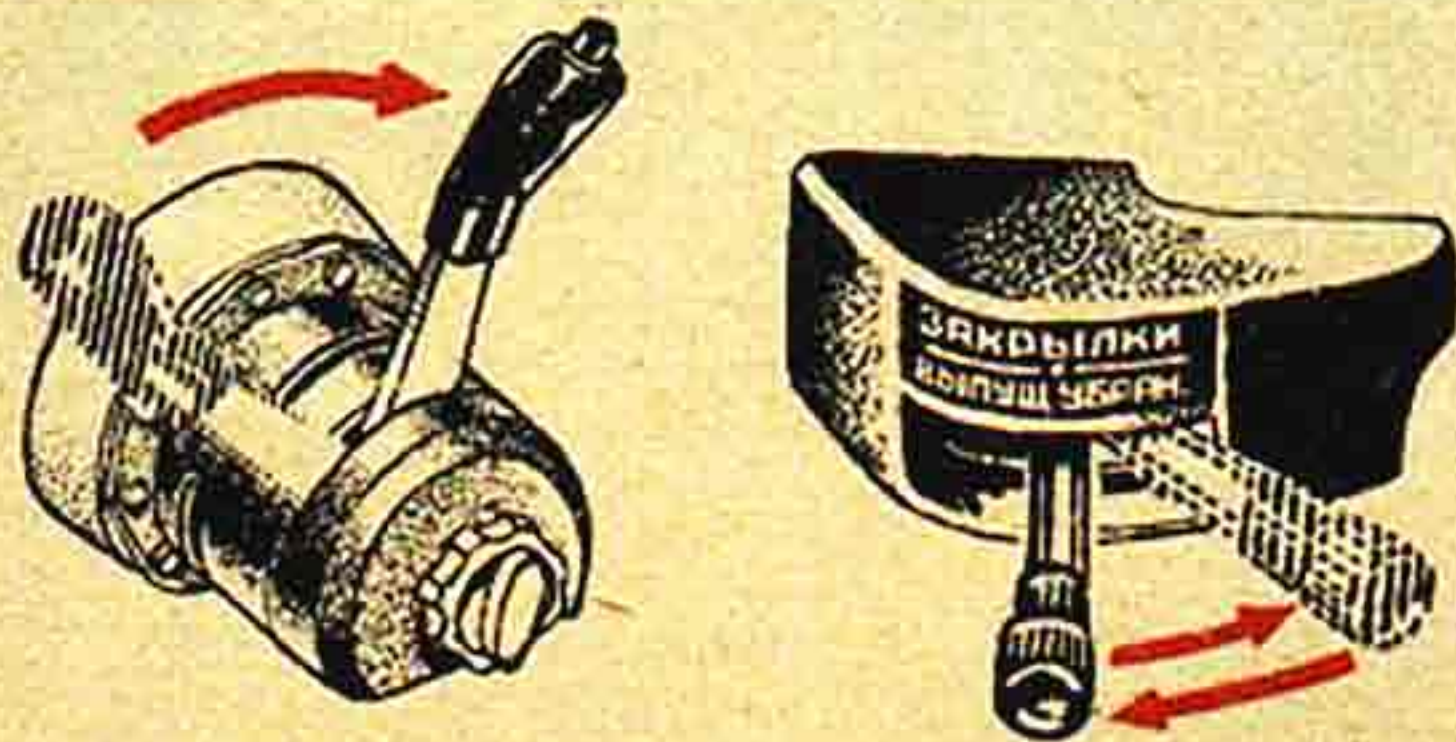
Ла-5



116. При посадке ночью и при отсутствии аэродромного освещения на специальных самолетах включить посадочную фару с высоты 70—80 м.

La-5

УХОД НА ВТОРОЙ КРУГ



117. При необходимости ухода на второй круг плавно дать полный газ. После набора скорости 230—240 км/час на высоте 100 м убрать щитки, затем перейти на набор высоты. Полет с выпущенными щитками производить на скорости не более 280 км/час.

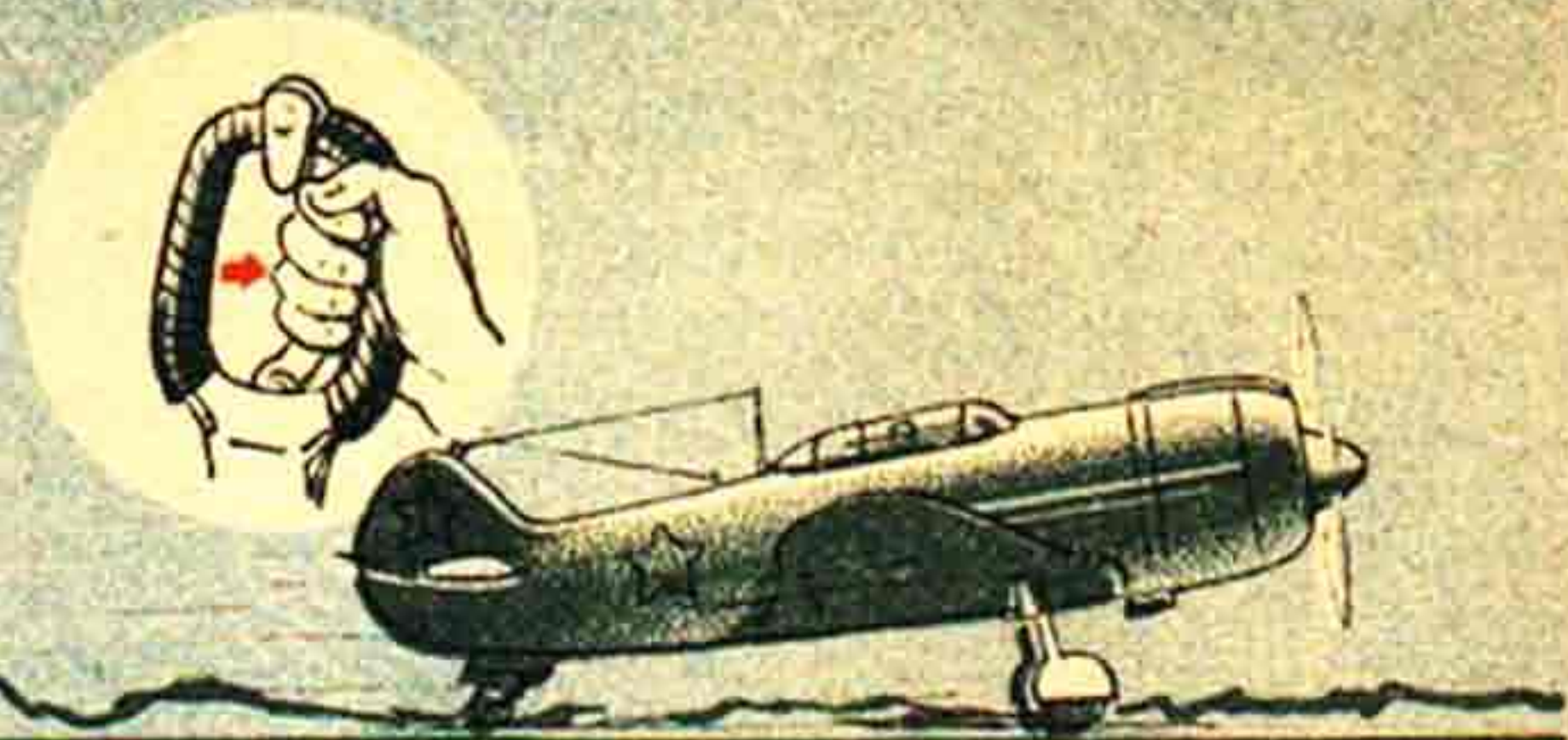
ПОСАДКА



Запрещается энергичное добирание ручки на пробеге во всех случаях посадки самолета (при посадке на колеса, на три точки) во избежание взмывания и сваливания самолета.

La-5

120. Тормозить необходимо только тогда, когда самолет находится на пробеге в трехточечном положении и сохраняет прямолинейность движения. Не допускать резких размашистых движений педалей руля поворота при торможении, так как при этом самолет начинает рыскать и изменять направление пробеге. При посадке на мягкий и вязкий грунт тормозами пользоваться осторожно.



121. При заруливании после окончания пробеге убрать щитки.



122. Поставить пушки на пневмопредохранитель.



ОСТАНОВКА МОТОРА

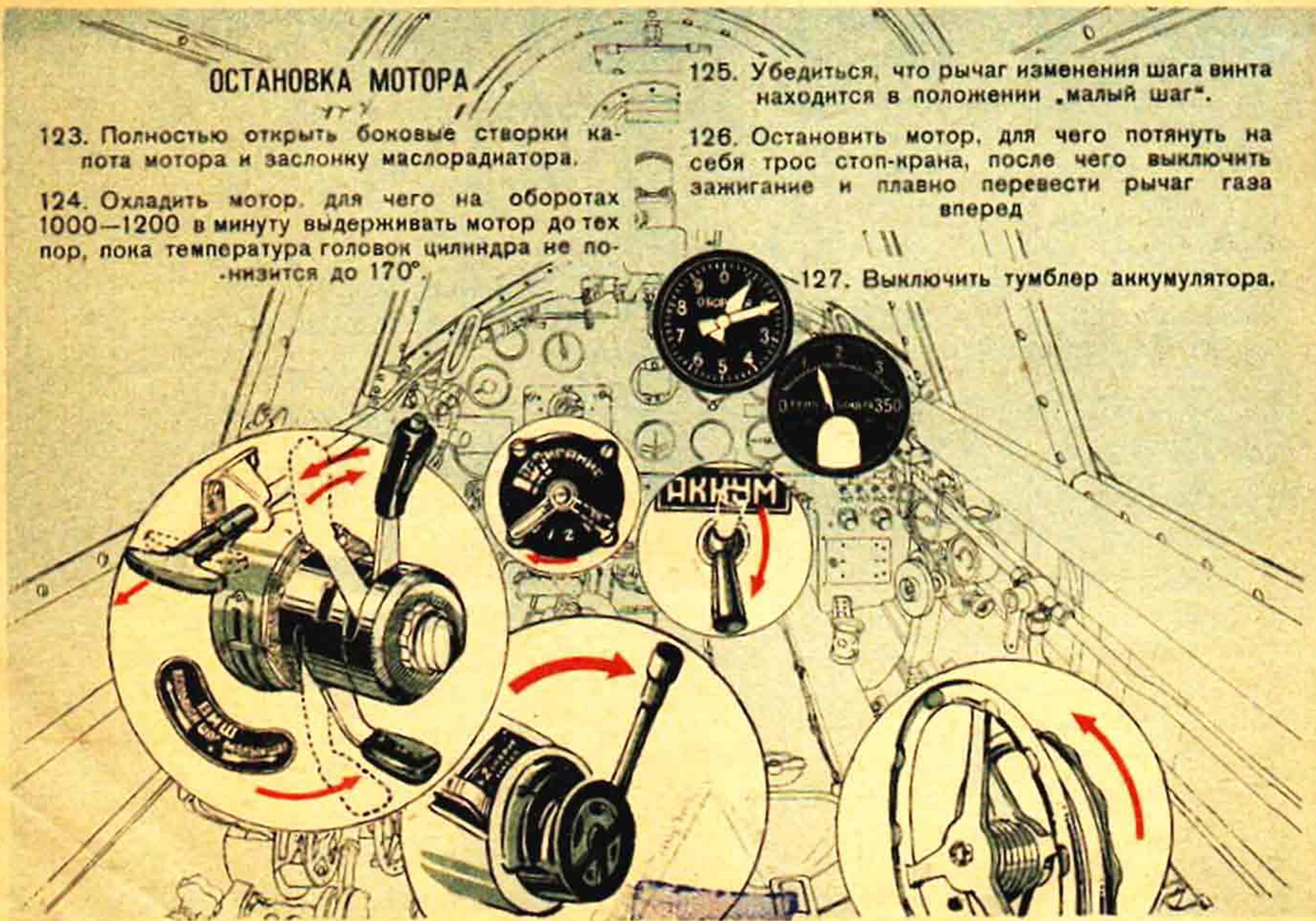
123. Полностью открыть боковые створки капота мотора и заслонку маслорадиатора.

124. Охладить мотор, для чего на оборотах 1000—1200 в минуту выдерживать мотор до тех пор, пока температура головок цилиндра не понизится до 170°.

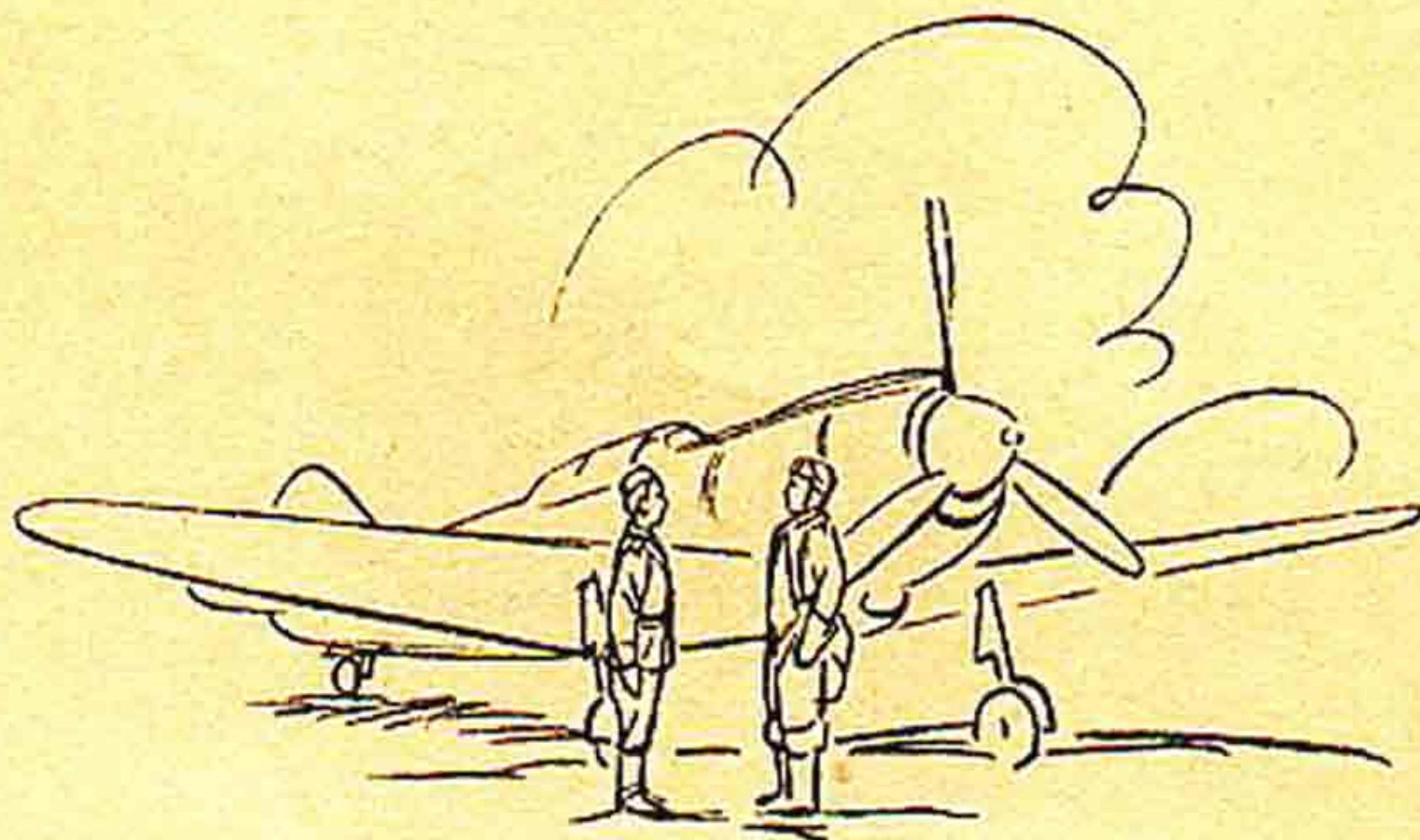
125. Убедиться, что рычаг изменения шага винта находится в положении „малый шаг“.

126. Остановить мотор, для чего потянуть на себя трос стоп-крана, после чего выключить зажигание и плавно перевести рычаг газа вперед

127. Выключить тумблер аккумулятора.



Ла-5



128. После полета необходимо:

- а) доложить технику звена о работе мотора, самолета, вооружения и специального оборудования в данном полете;
- б) дать указания механику самолета об устранении имеющихся на самолете дефектов.
- в) при пользовании аварийным выпуском шасси поставить в известность механика самолета.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предполетный осмотр	8
Подготовка к полету, запуск и проба мотора	13
Взлет	30
Горизонтальный полет	38
Пилотаж	43
Управление вооружением в воздухе . . .	58
Окончание полета	61