

Электромагнитные явления.

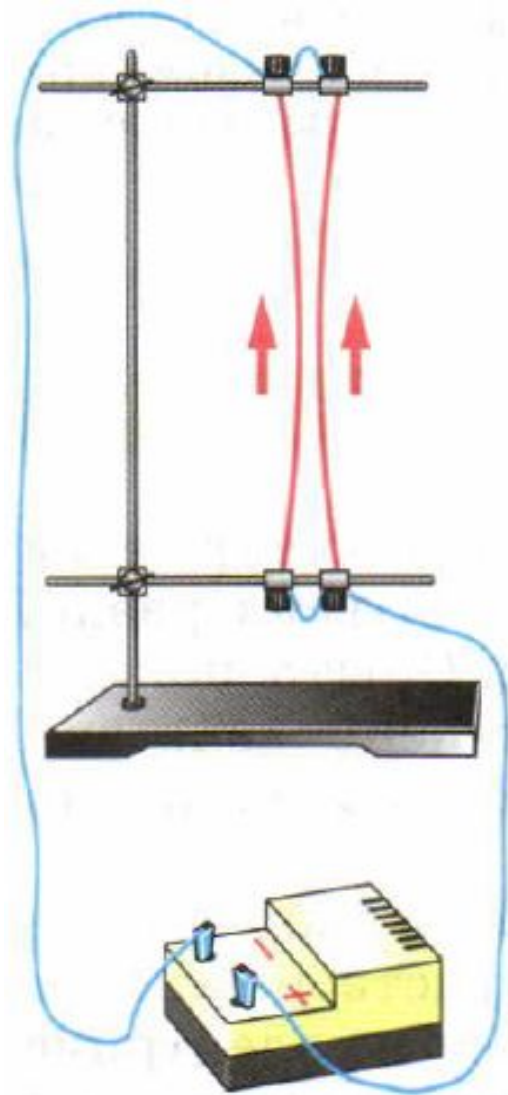
(иллюстративный материал)

- **Физика. 8класс. А.В. Перышкин**
- **Сборник задач по физике. 7-9 класс. В.И. Лукашик, Е.В. Иванова**

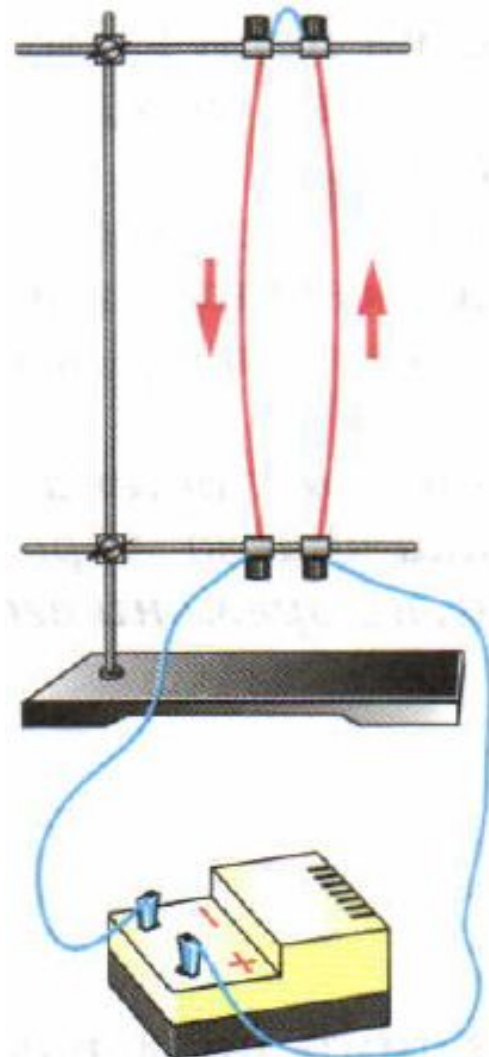
Глава 3

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ





а)



б)

Рис. 60. Взаимодействие проводников с током



ЭРСТЕД ХАНС КРИСТИАН

(1777—1851)

Датский физик. Обнаружил действие электрического тока на магнитную стрелку, что привело к возникновению новой области физики — электромагнетизма.

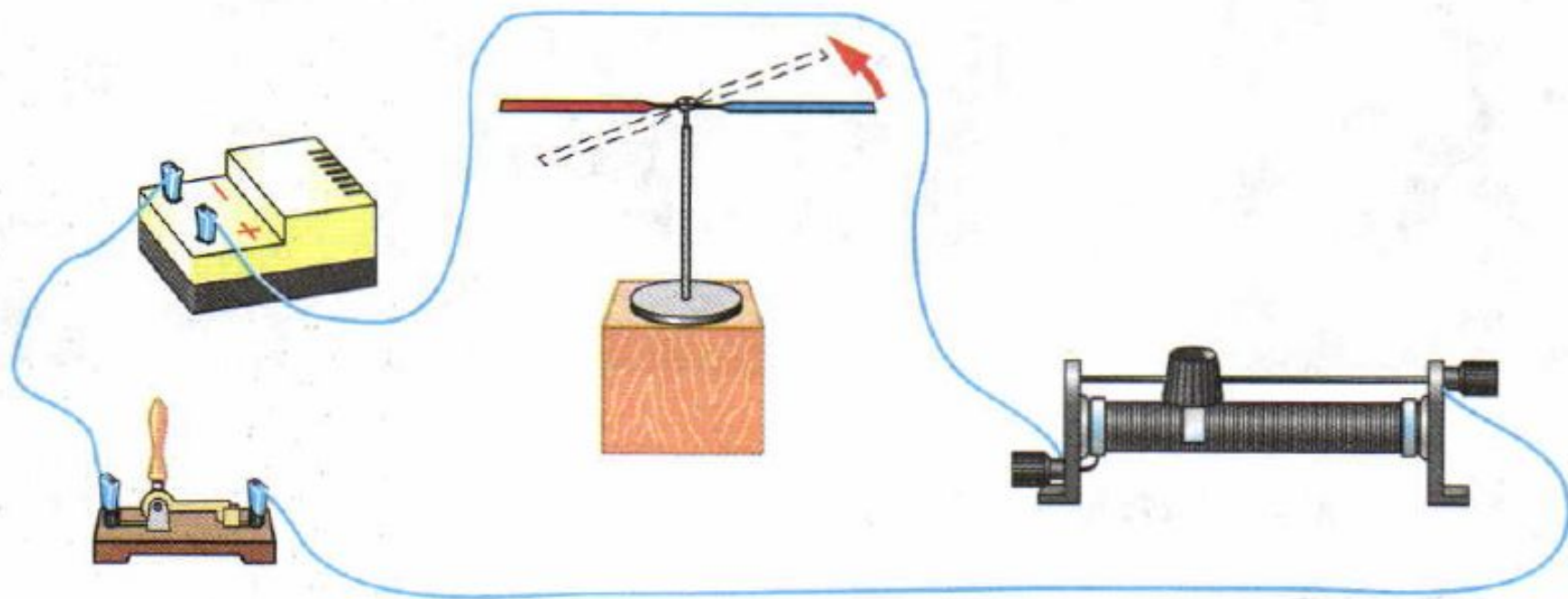
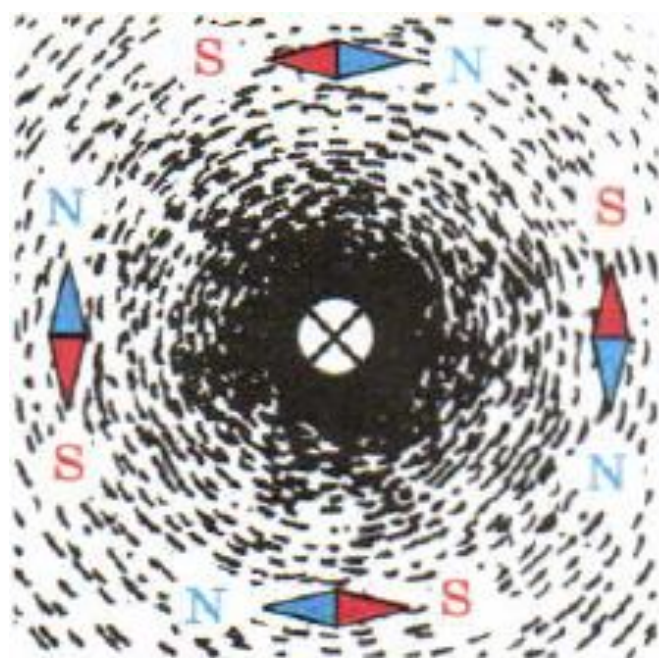
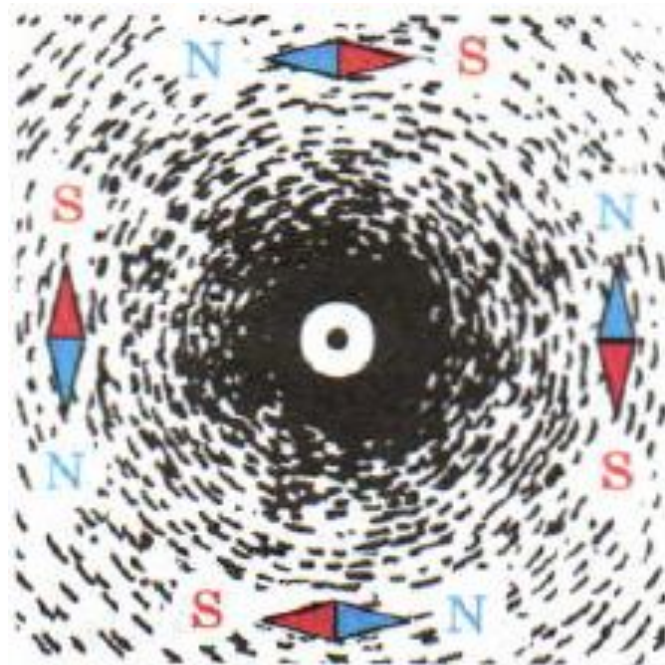


Рис. 93. Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки



а)



б)

Рис. 95. Расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током

1458°. Что произойдет с магнитной стрелкой, если цепь замкнуть (рис. 355)? Ответ обоснуйте.

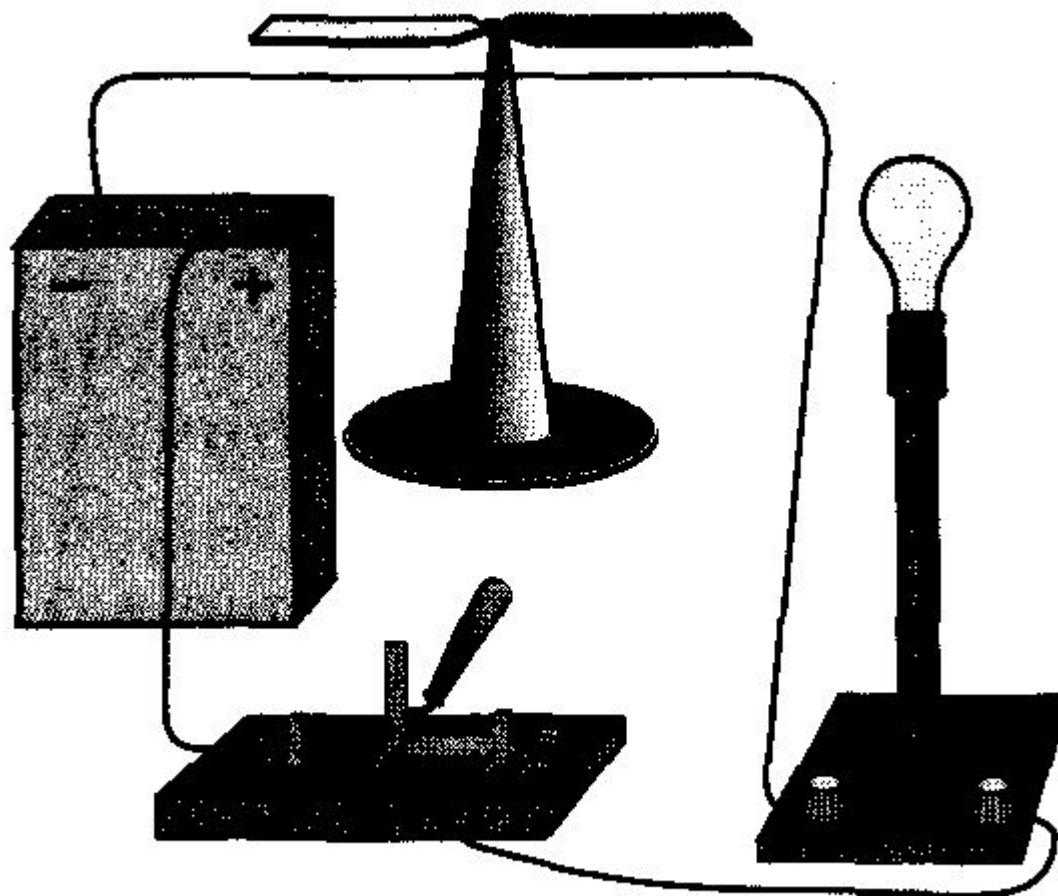


Рис. 355

1459°. Изменится ли поведение магнитной стрелки (см. условие предыдущей задачи), если направление тока в цепи изменить? Ответ обоснуйте.

1462°. Будет ли отклоняться магнитная стрелка, если провод, по которому идет ток, согнут вдвое, как показано на рисунке 357?

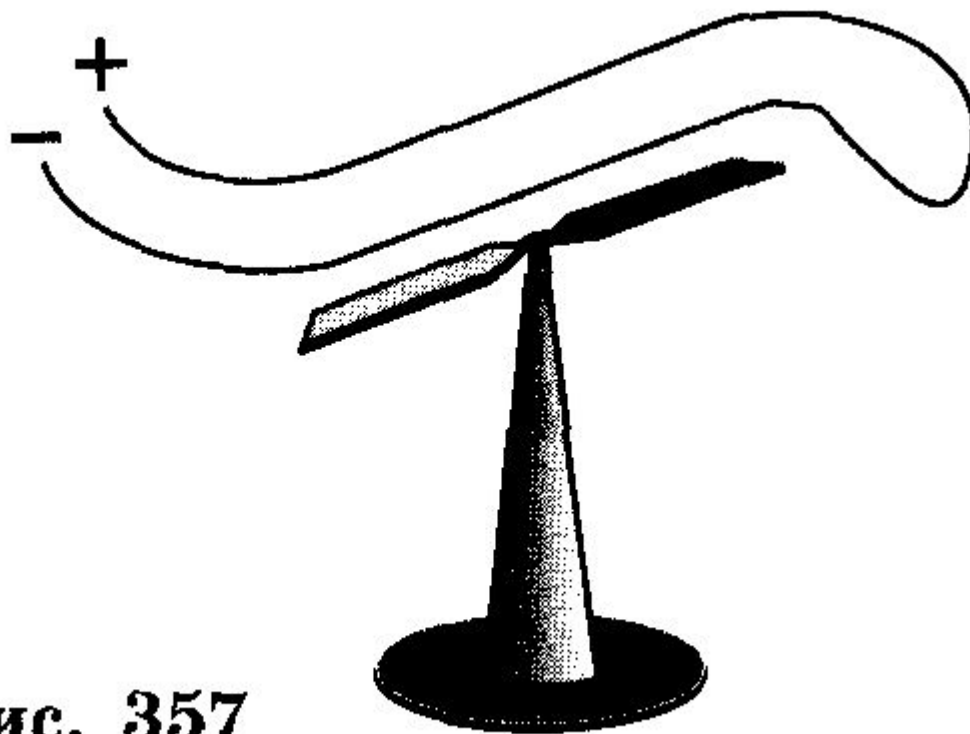


Рис. 357

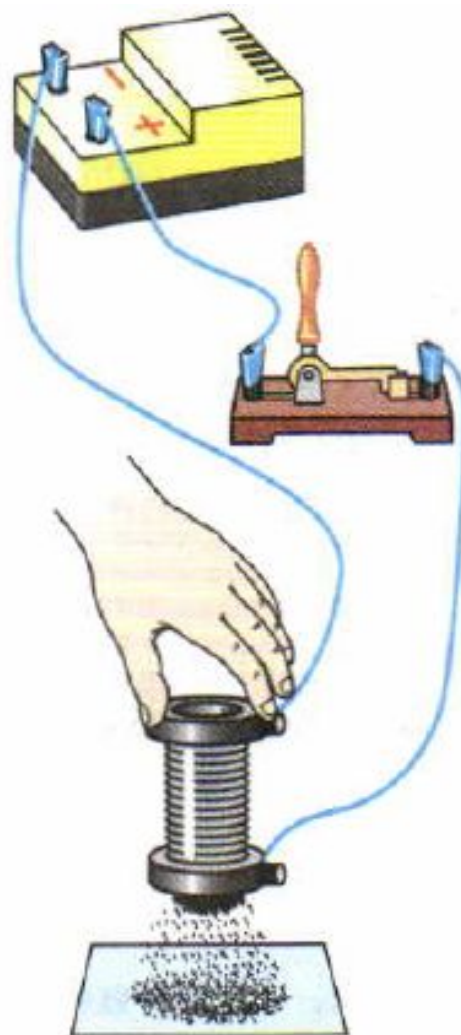


Рис. 97. Притяжение железных опилок катушкой с током

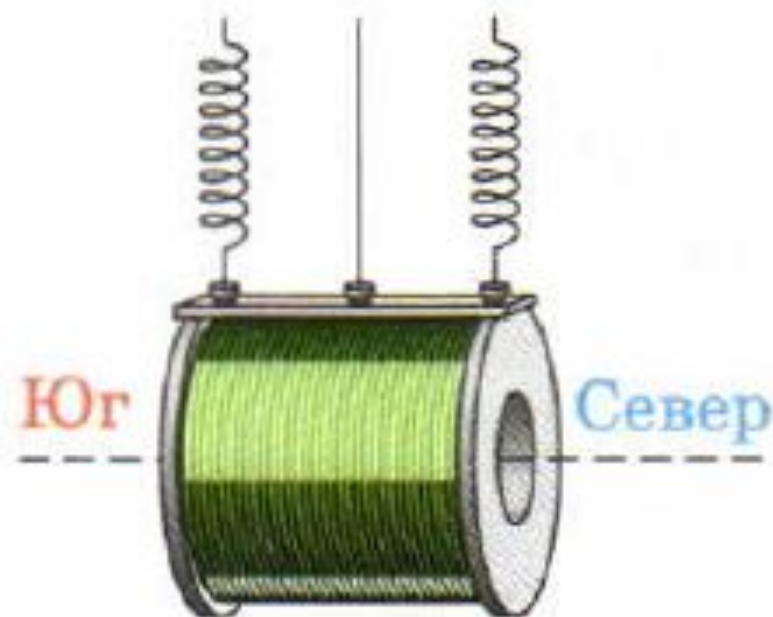


Рис. 98. Полюсы катушки с током

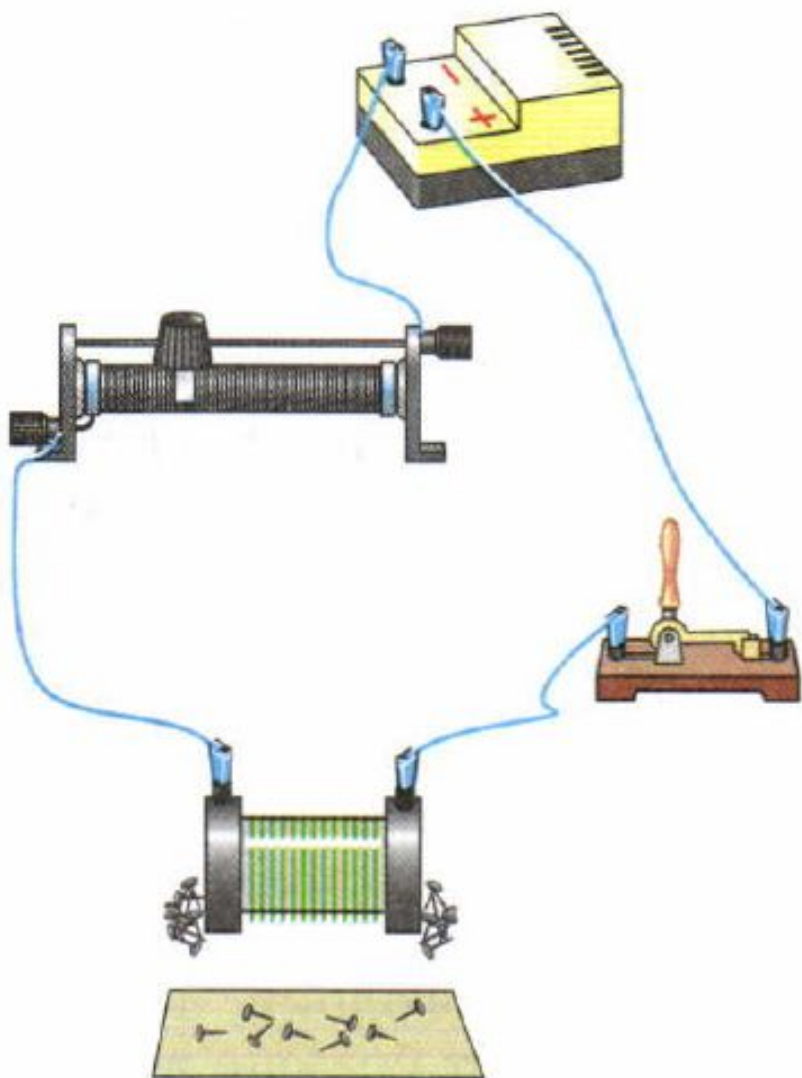


Рис. 100. Действие магнитного поля катушки

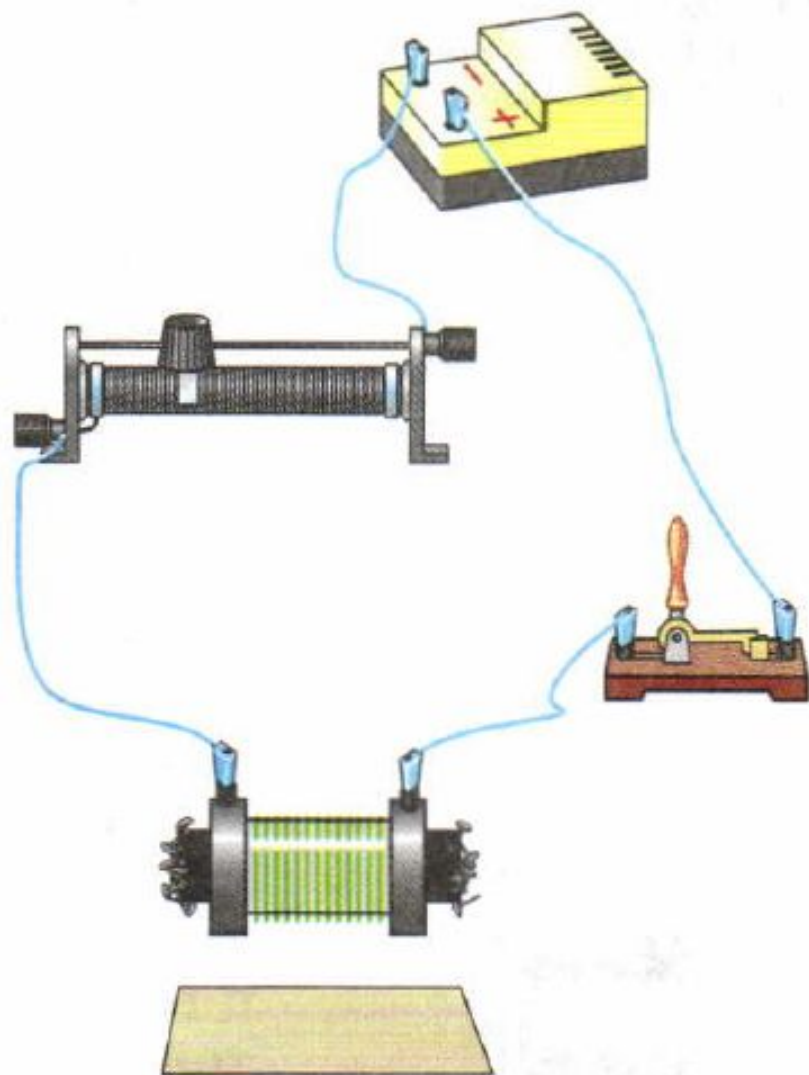


Рис. 101. Действие магнитного поля катушки с железным сердечником

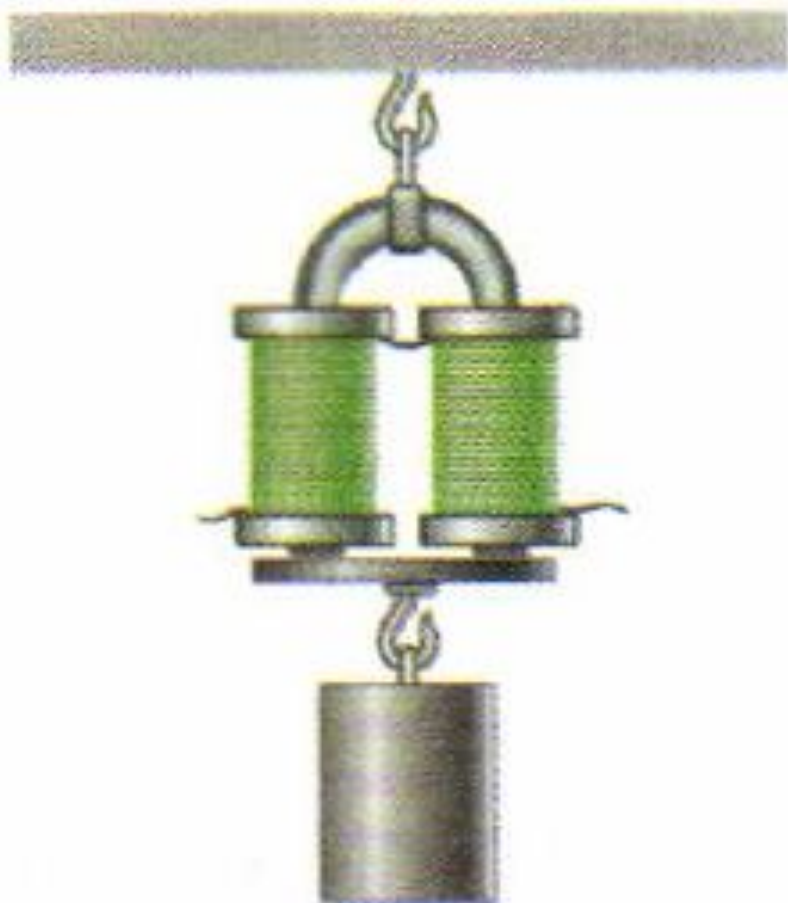


Рис. 102. Дугообразный электромагнит



Рис. 103. Применение электромагнитов

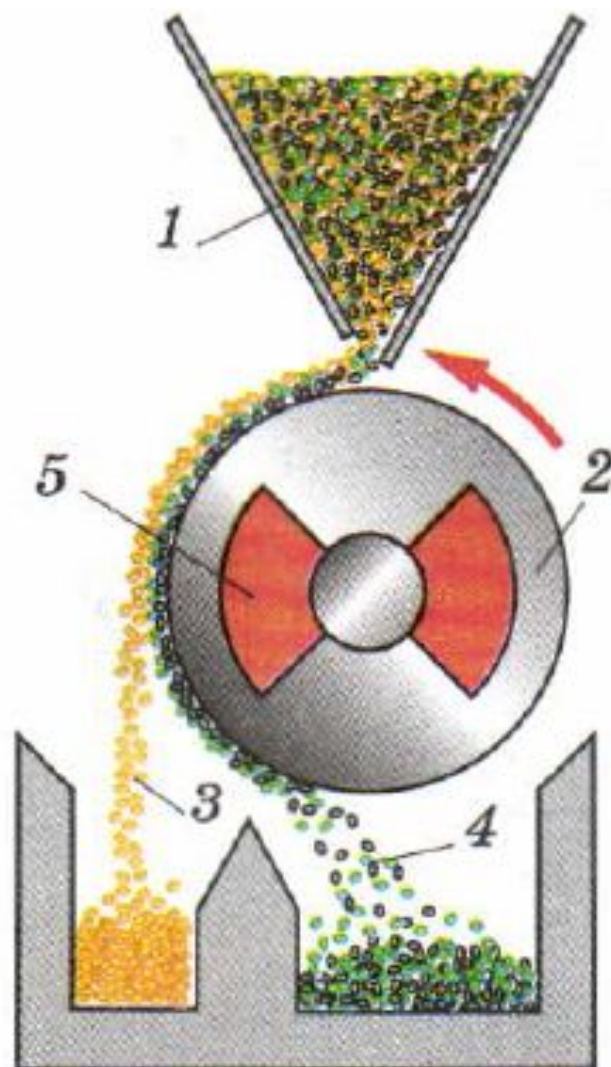


Рис. 104. Магнитный сепаратор

**№ 1 Нужно построить
электромагнит, подъемную силу
которого можно регулировать, не
изменяя конструкции. Как это
сделать?**

**№ 3 Как построить сильный
электромагнит, если конструктору
дано условие, чтобы ток в
электромагните был сравнительно
малым?**

№ 4 Используемые в подъемном кране электромагниты обладают громадной мощностью.

Электромагниты, при помощи которых удаляют из глаз случайно попавшие железные опилки, очень слабы. Какими способами достигают такого различия?

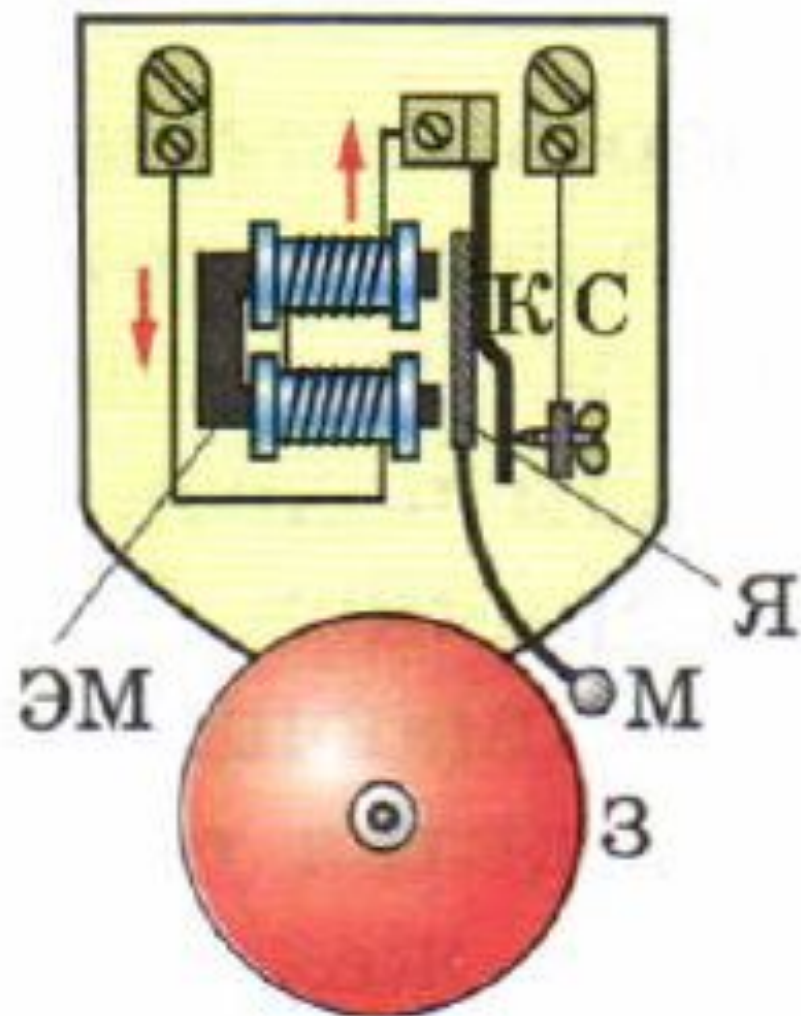


Рис. 105

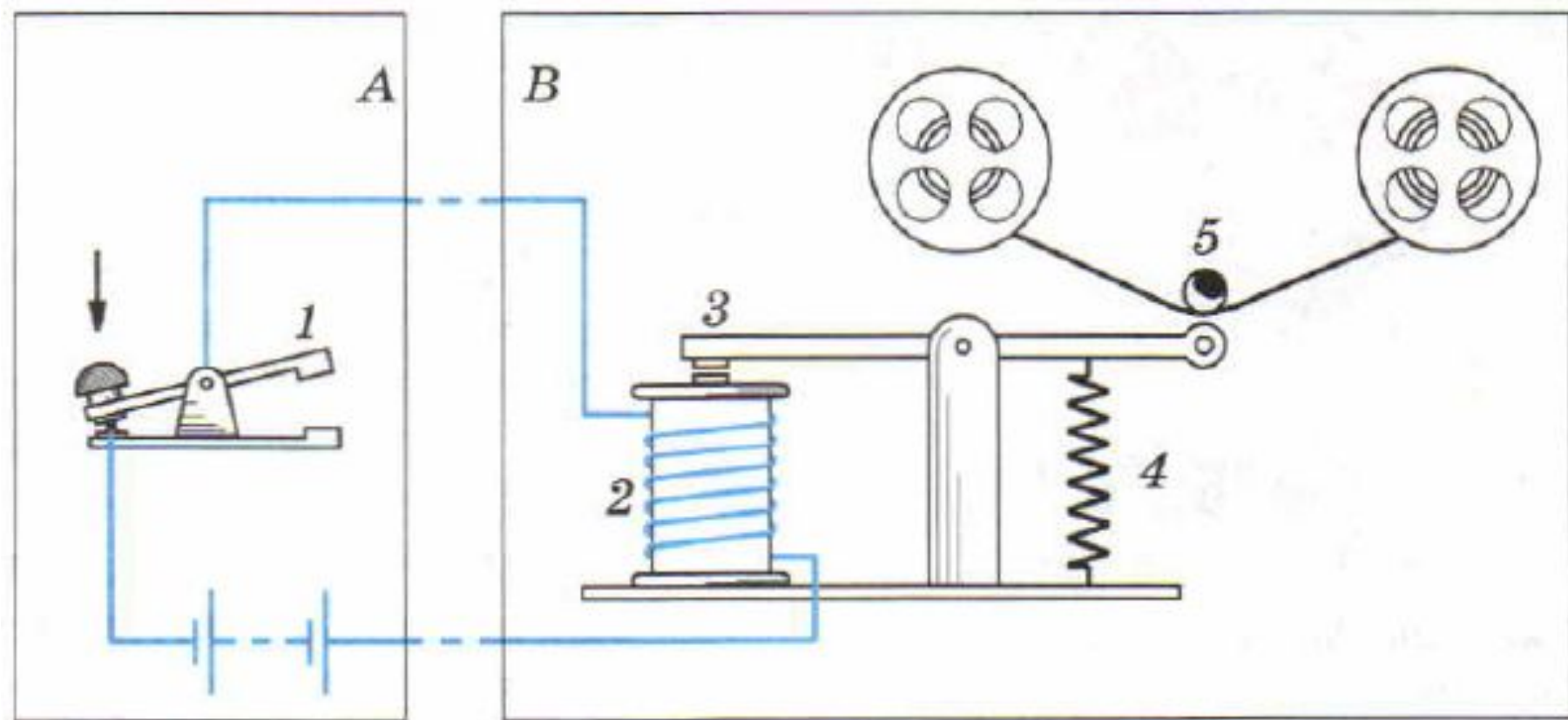


Рис. 106

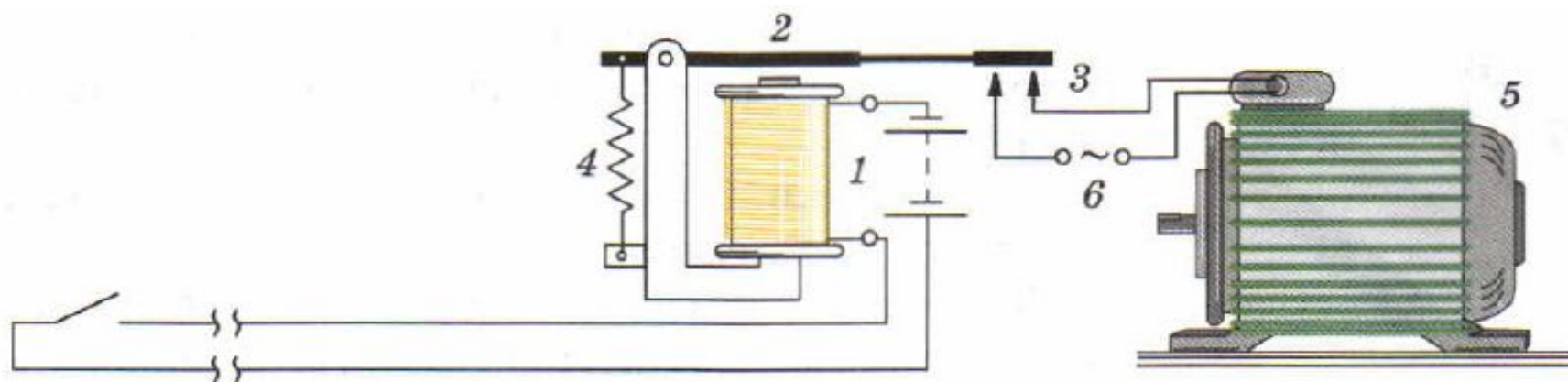


Рис. 107

1465. Изготавливая самодельный электромагнит, можно ли неизолированный провод наматывать на железный сердечник?

1468. На рисунке 360 изображена схема автоматического электромагнитного предохранителя. Стрелкой показано направление тока. Буквами обозначено: М — электромагнит; Я — якорь; П — пружины; Р — рычаг. Рассмотрите рисунок. Объясните действие такого электромагнитного выключателя.

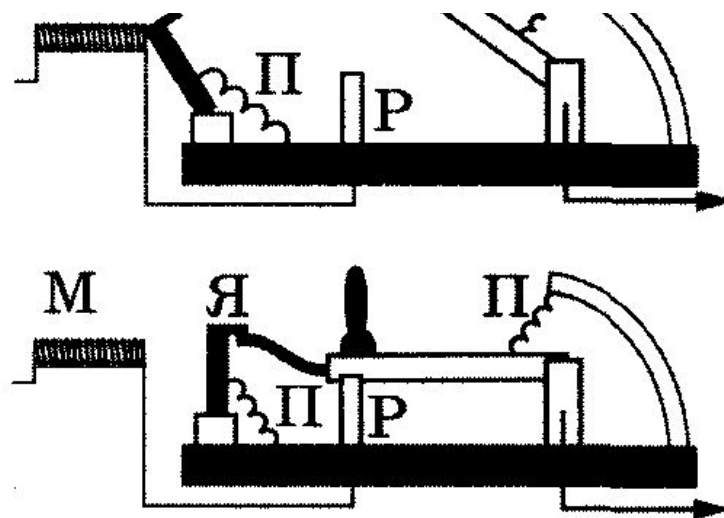


Рис. 360

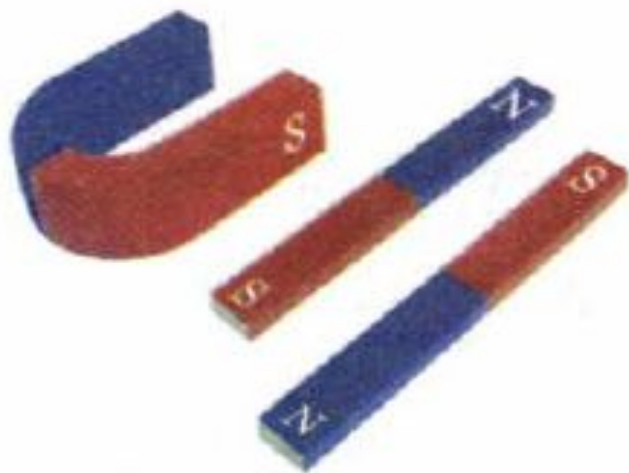


Рис. 108. Постоянные магниты

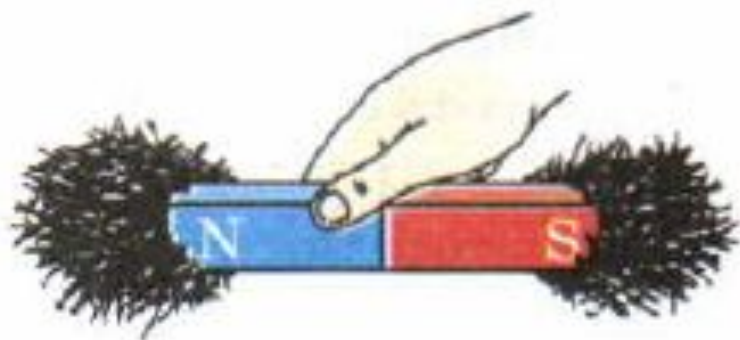


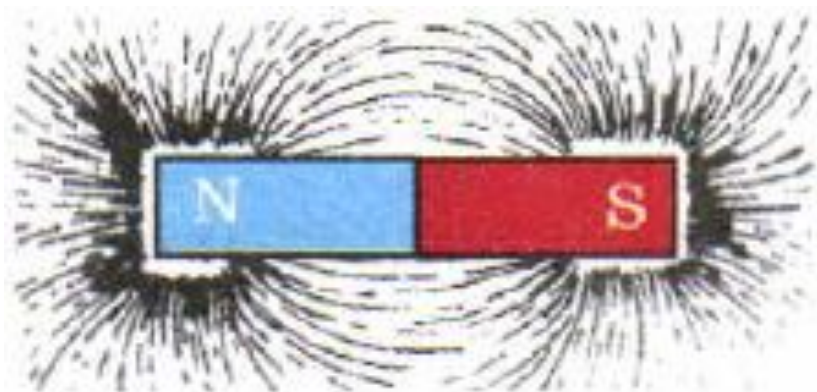
Рис. 109. Полюса магнита



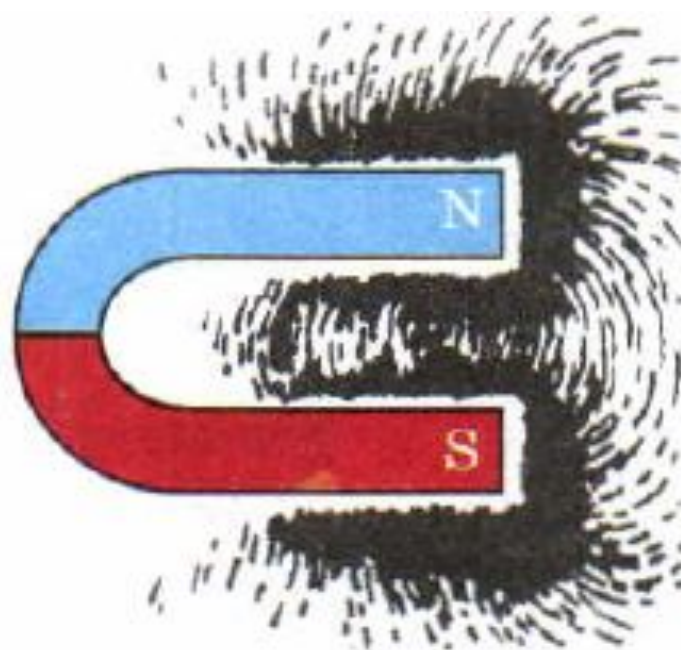
Рис. 110. Притяжение металлических тел естественным магнитом



Рис. 111. Взаимодействие магнитных стрелок

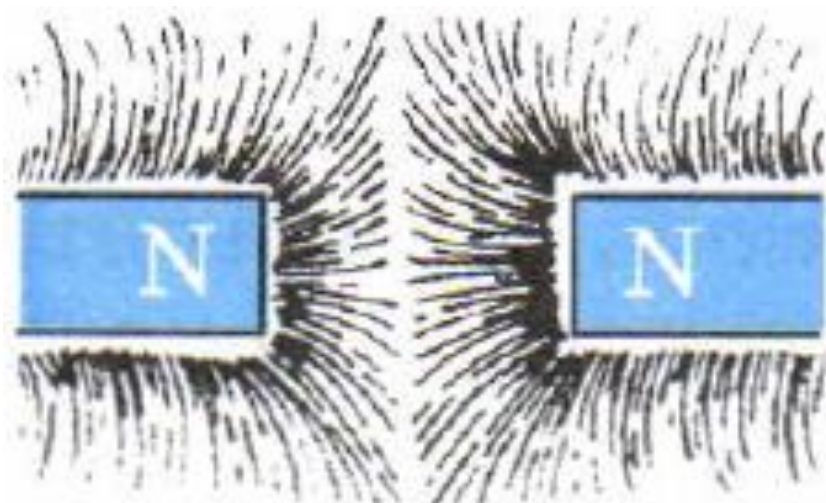


а)



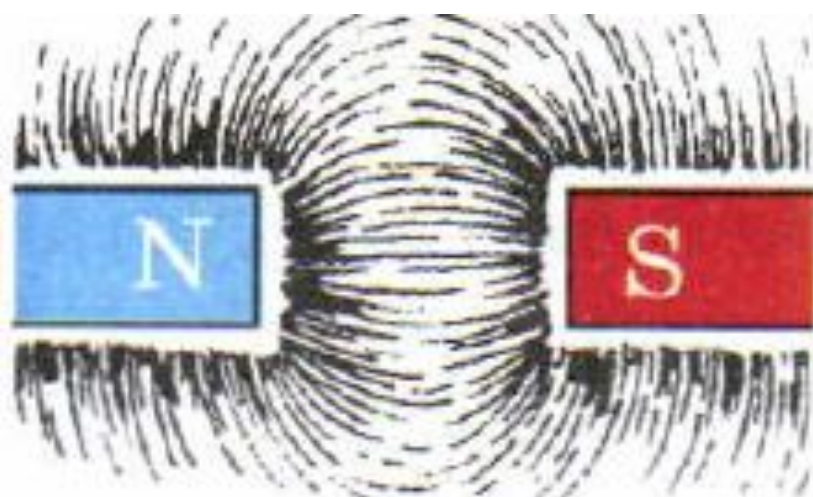
б)

Рис. 112. Картина магнитного поля полосового и дугообразного магнитов



a)

Рис. 113. Магнитные линии магнитного поля, созданного двумя магнитами



б)



Рис. 115. Компас

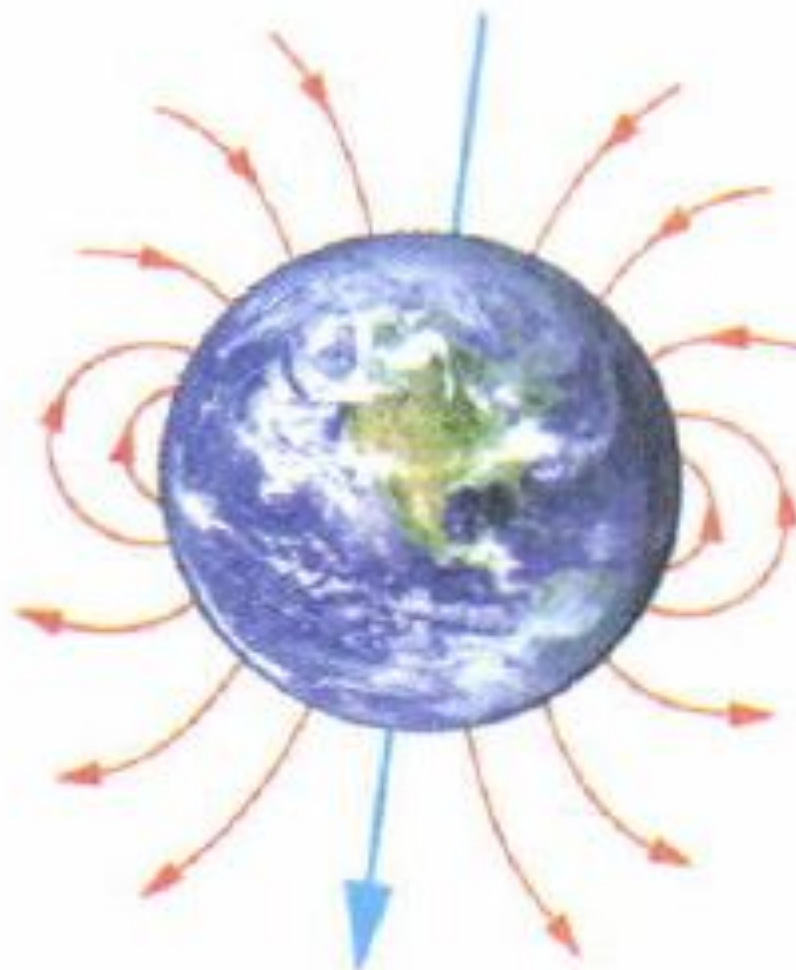
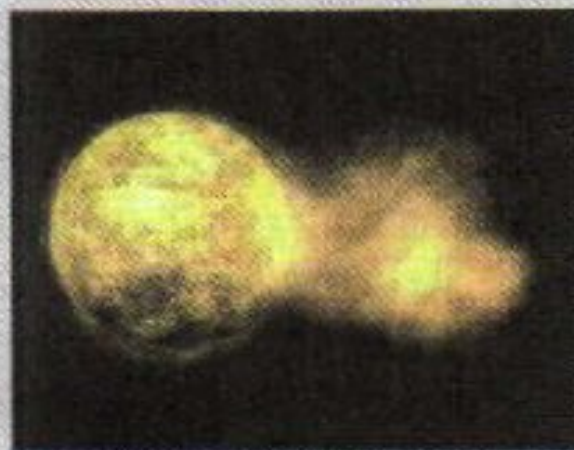


Рис. 116. Магнитные
линии магнитного
поля Земли



а)



б)

Магнитные бури:
а — на Солнце;
б — на Земле



Курская магнитная
аномалия

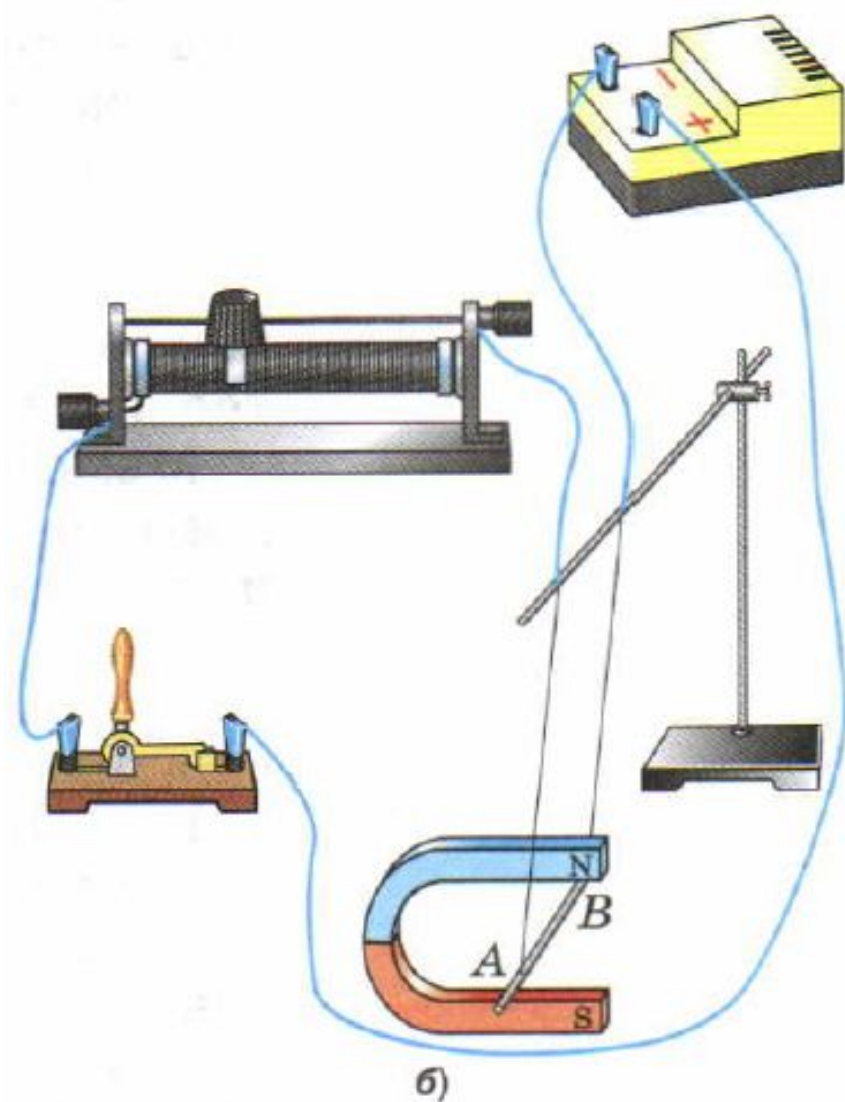
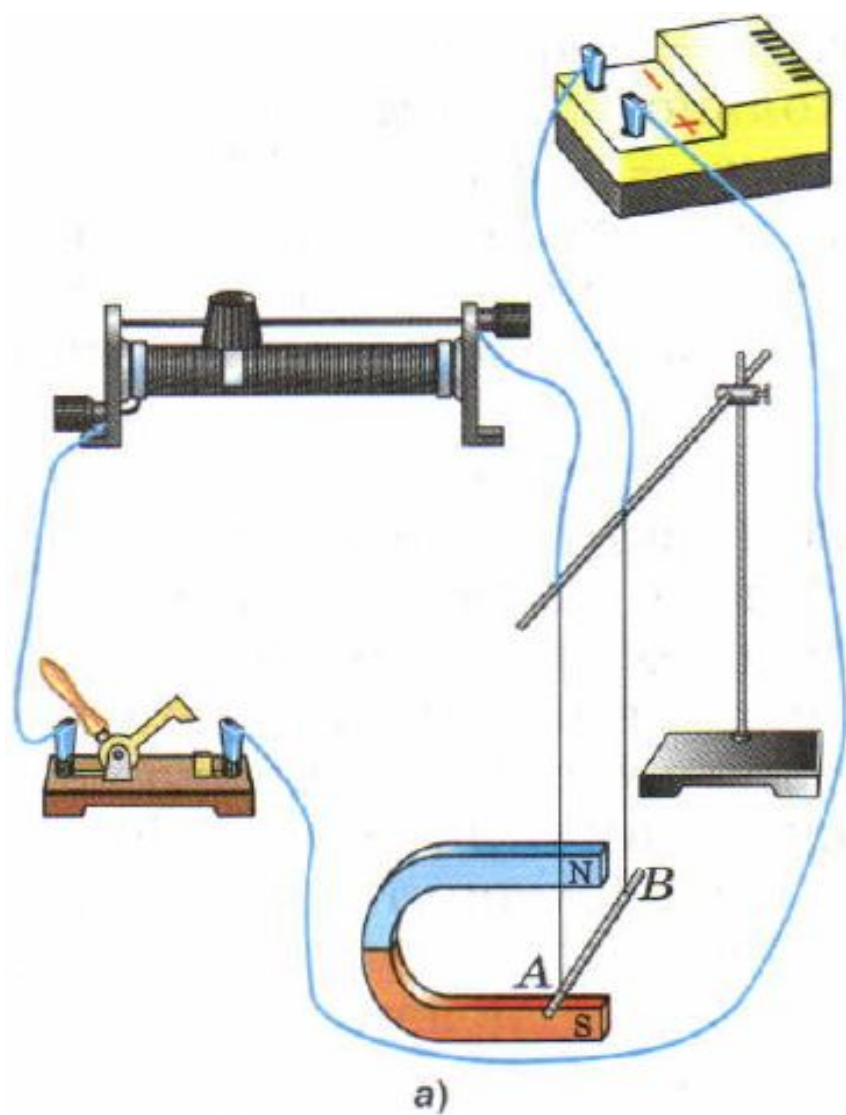


Рис. 117. Действие магнитного поля на проводник с током

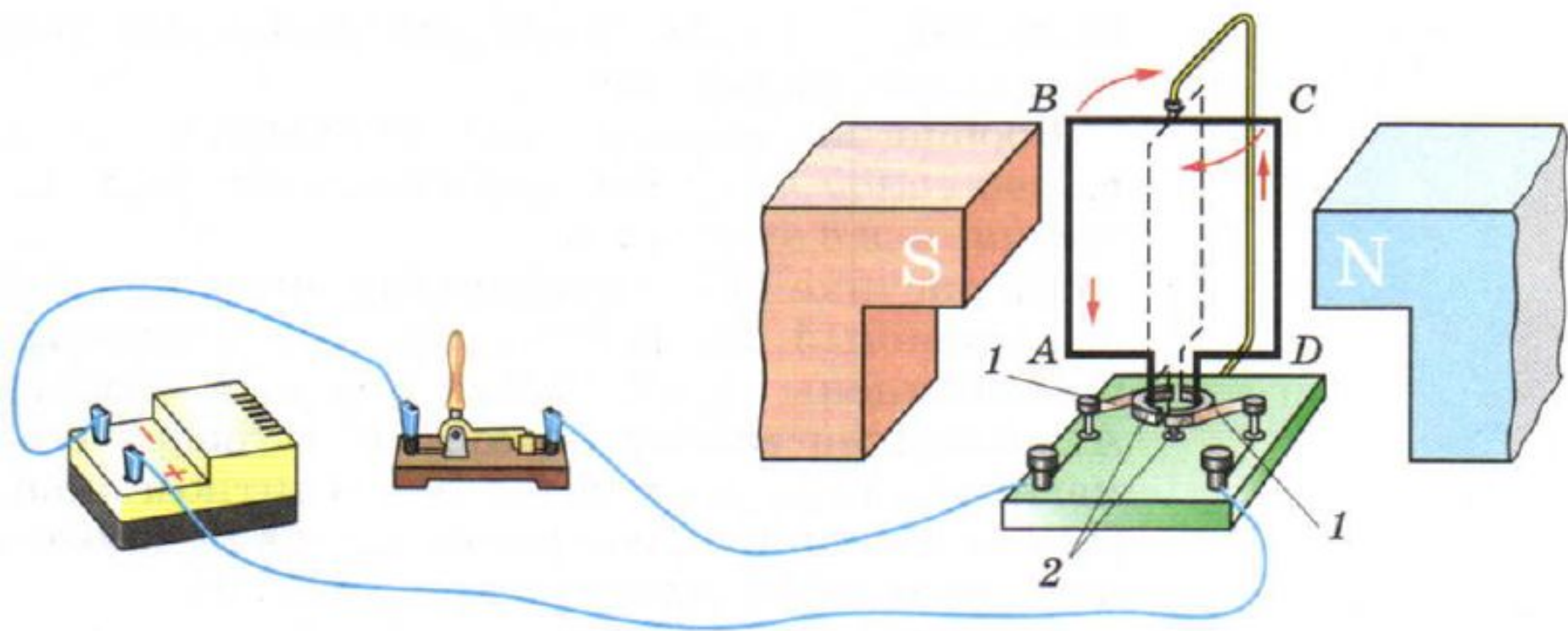
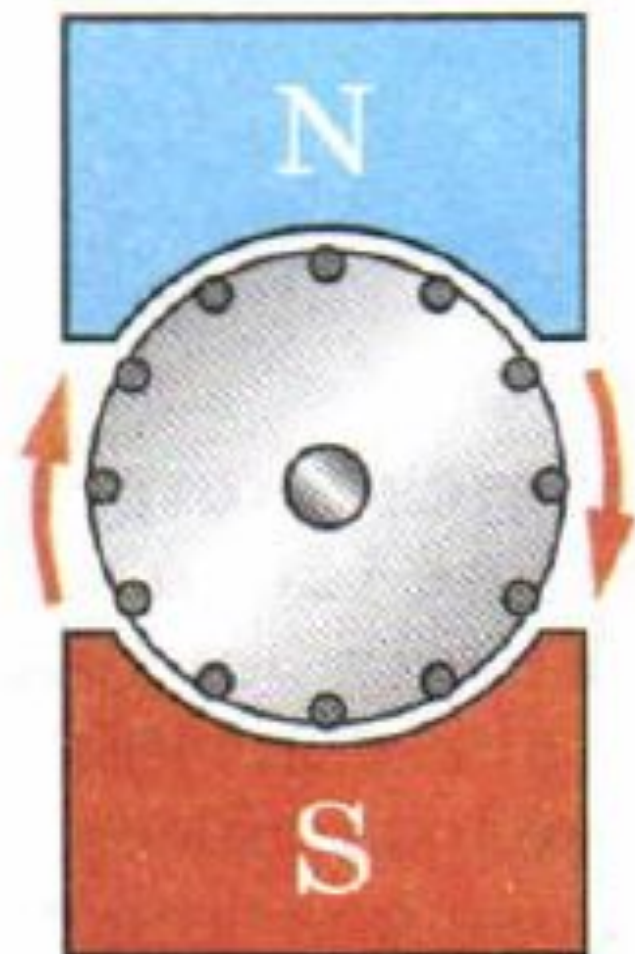


Рис. 118. Вращение рамки с током в магнитном поле



Якорь электродви-
гателя

Рис. 119. Схема
якоря двигателя



ЯКОБИ БОРИС СЕМЁНОВИЧ

(1801—1874)

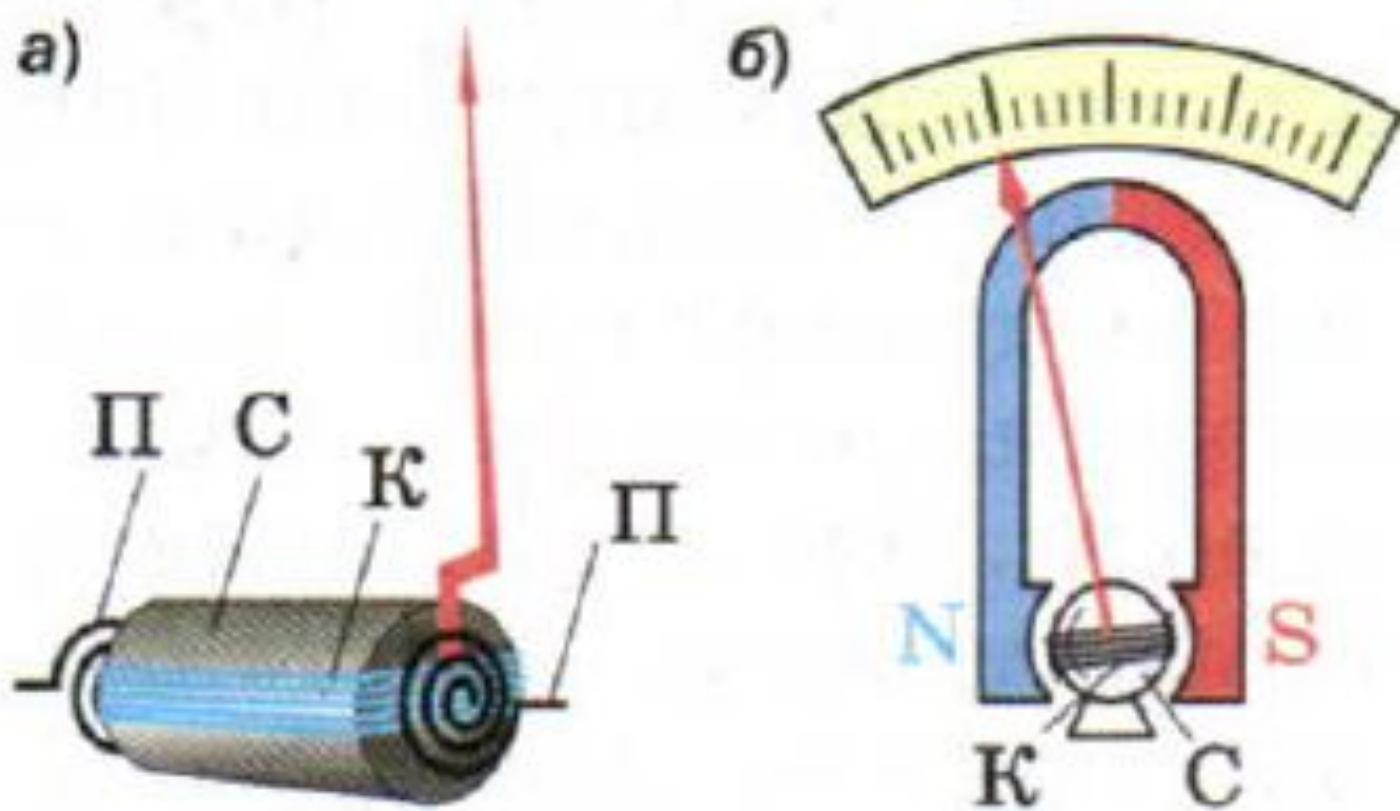


Рис. 120

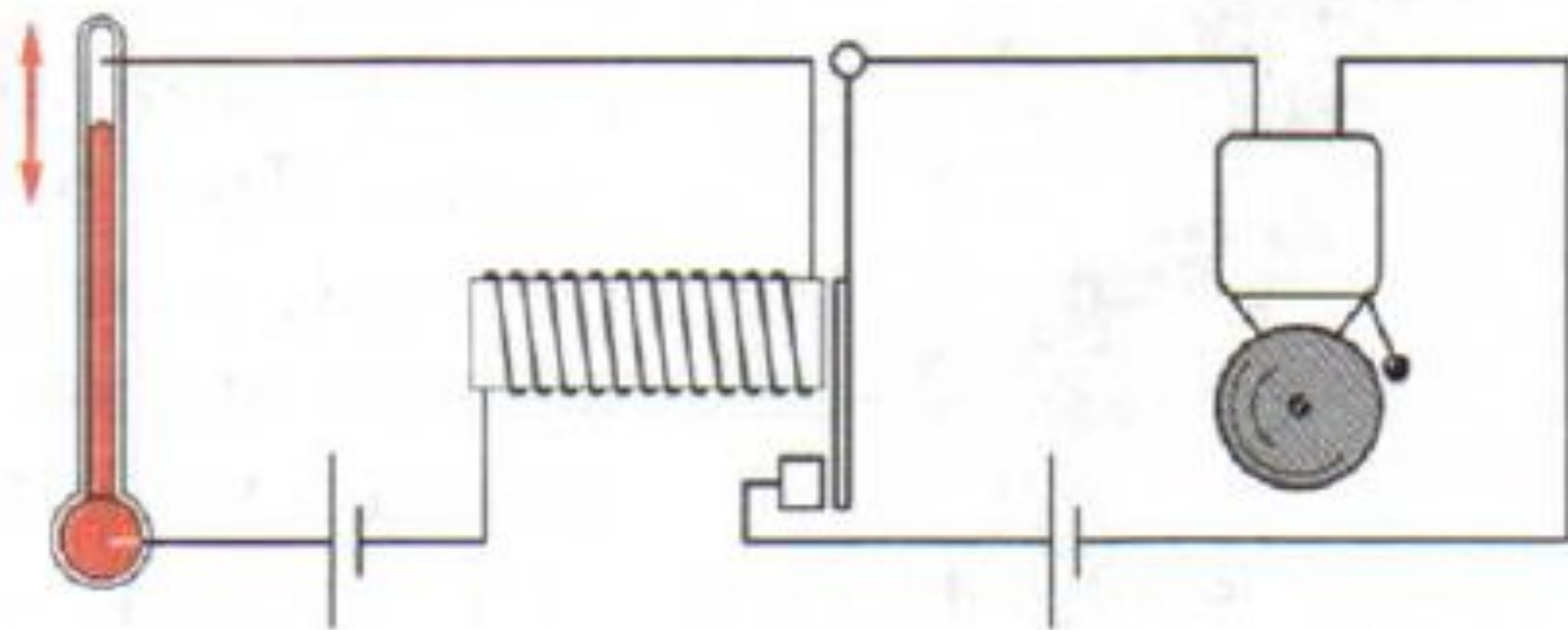


Рис. 121