



## ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. В чем состоит физический смысл эффекта Холла?
2. В чем состоит различие между токовыми электродами и электродами Холла, которые припаиваются к образцу?
3. Почему на боковых гранях проводника с током в поперечном магнитном поле появляются электрические заряды?
4. Какова природа электрического поля в образце Холла?
5. Запишите условие равновесия для электрической и магнитной составляющих силы Лоренца.
6. Как постоянная Холла зависит от проводимости дырок и электронов в случае слабых полей?
7. Как зависит постоянная Холла от способа изготовления пластинки из поликристаллического образца?
8. В полупроводниках в электропроводности участвуют электроны проводимости и дырки. Чему равна постоянная Холла в этом случае?
9. Эффект Холла характерен только для полупроводников или он наблюдается также для металлов? Ответ обосновать.
10. В чем состоит квантовый эффект Холла? При каких условиях он наблюдается?
11. Получите размерность постоянной Холла, сравните ее с размерностью сопротивления и сделайте вывод.
12. Почему знак постоянной Холла совпадает со знаком носителей заряда?
13. В литературных источниках попытайтесь найти значения  $R_H$  для анизотропных кристаллов. От чего зависит эта величина?
14. Почему по  $R_H$  можно судить о количестве примесей в полупроводниках?



15. Является ли зависимость  $R_H$  от  $B$  линейной? Ответ обосновать.

16. Является ли зависимость  $\Delta\varphi_H$  от  $B$  линейной? Ответ обосновать.

17. Какие измерения можно провести, используя эффект Холла?

18. В автомобилях очень часто применяют датчики Холла. Используя литературные источники, проведите анализ такого применения эффекта Холла.

19. При каких температурах удалось обнаружить квантовый эффект Холла? Сделайте реферативный анализ.

20. Какие значения может принимать  $R_H$  в квантовом эффекте Холла?

21. Как выбирают знак  $R_H$  при наличии нескольких носителей заряда в полупроводниках?

22. Если  $R_H$  линейно зависит от величины магнитного поля, то как  $\Delta\varphi_H$  зависит от модуля вектора  $\mathbf{B}$ ?

23. Изменяется ли кинетическая энергия частицы при ее движении в магнитном поле?

24. Каким образом изменяют дрейфовую скорость носителей тока в данном эксперименте?

25. Сравните зависимость  $R_H$  от  $B$  в обычном и квантовом эффектах Холла. В чем состоит основное различие?



Возврат  
из справки

## КЛАВИАТУРА



Нажатие клавиши «**Home**» на клавиатуре вызывает переход к **титульной странице** документа.  
**С титульной страницы можно осуществить переход к оглавлению** (в локальной версии курса).



Нажатие клавиши «**PgUp**» («**PageUp**») или показанных клавиш со стрелками на клавиатуре вызывает переход к просмотру **предыдущей страницы** относительно просматриваемой в настоящий момент согласно порядку их расположения в документе.



Нажатие клавиши «**PgDn**» («**PageDown**») или показанных клавиш со стрелками на клавиатуре вызывает переход к просмотру **следующей страницы** относительно просматриваемой в настоящий момент согласно порядку их расположения в документе.

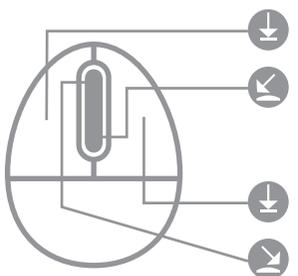


+



Нажатие комбинации клавиш «**Alt**»+«**F4**» на клавиатуре вызывает **завершение работы программы просмотра** документа (в локальной версии курса).

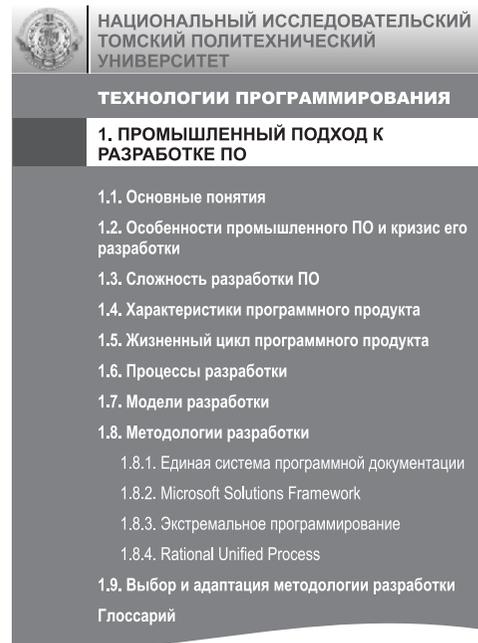
## МАНИПУЛЯТОР «МЫШЬ»



Нажатие **левой клавиши** «мыши» или вращение **колёсика** в направлении «**от себя**» вызывает переход к просмотру **следующей страницы** относительно просматриваемой в настоящий момент согласно порядку их расположения в документе.

Нажатие **правой клавиши** «мыши» или вращение **колёсика** в направлении «**к себе**» вызывает переход к просмотру **предыдущей страницы** относительно просматриваемой в настоящий момент согласно порядку их расположения в документе.

## ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ



**Панель управления** – содержит перечень разделов, а также кнопки навигации, управления программой просмотра и вызова функции поиска по тексту.

**Просматриваемый в данный момент раздел.**

**Доступные разделы.**

В зависимости от текущего активного раздела в перечне могут присутствовать подразделы этого раздела.



Кнопка переключения между полноэкранным и оконным **режимом просмотра**.

Кнопки **последовательного перехода** к предыдущей и следующей страницам.

Кнопка **возврата к предыдущему виду**. Используйте её для обратного перехода из глоссария.

Кнопка вызова функции **поиска по тексту**.

Кнопка перехода к **справочной (этой) странице**.

Кнопка **завершения работы**.