



**Tadqiqot** UZ



**ЎЗБЕКИСТОН  
ОЛИМЛАРИ ВА  
ЁШЛАРИНИНГ  
ИННОВАЦИОН  
ИЛМИЙ-АМАЛИЙ  
ТАДҚИҚОТЛАРИ  
МАВЗУСИДАГИ КОНФЕРЕНЦИЯ  
МАТЕРИАЛЛАРИ**

**2021**

- » Ҳуқуқий тадқиқотлар
- » Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар
- » Тарих саҳифаларидаги изланишлар
- » Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни
- » Иқтисодиётда инновацияларнинг тутган ўрни
- » Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар
- » Педагогика ва психология соҳаларидаги инновациялар
- » Маданият ва санъат соҳаларини ривожланиши
- » Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши
- » Техника ва технология соҳасидаги инновациялар
- » Физика-математика фанлари ютуқлари
- » Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар
- » Кимё фанлари ютуқлари
- » Биология ва экология соҳасидаги инновациялар
- » Агропроцессинг ривожланиш йўналишлари
- » Геология-минерология соҳасидаги инновациялар



**30 APREL  
№27**

**CONFERENCES.UZ**

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"  
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 27-КЎП ТАРМОҚЛИ  
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ  
МАТЕРИАЛЛАРИ  
17 - ҚИСМ**

---

**МАТЕРИАЛЫ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ  
27-МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ДИСТАНЦИОННОЙ  
ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИИ НА ТЕМУ "НАУЧНО-  
ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ"  
ЧАСТЬ-17**

---

**MATERIALS OF THE REPUBLICAN  
27-MULTIDISCIPLINARY ONLINE DISTANCE  
CONFERENCE ON "SCIENTIFIC AND PRACTICAL  
RESEARCH IN UZBEKISTAN"  
PART-17**

**ТОШКЕНТ-2021**



**УУК 001 (062)**  
**КБК 72я43**

## **"Ўзбекистонда илмий-амалий тадқиқотлар" [Тошкент; 2021]**

**"Ўзбекистонда илмий-амалий тадқиқотлар"** мавзусидаги республика 27-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 30 апрель 2021 йил. - Тошкент: «Tadqiqot», 2021. - 72 б.

Ушбу Республика-илмий онлайн конференция 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегиясида кўзда тутилган вазифа - илмий изланиш ютуқларини амалиётга жорий этиш йўли билан фан соҳаларини ривожлантиришга бағишланган.

Ушбу Республика илмий конференцияси таълим соҳасида меҳнат қилиб келаётган профессор - ўқитувчи ва талаба-ўқувчилар томонидан тайёрланган илмий тезислар киритилган бўлиб, унда таълим тизимида илғор замонавий ютуқлар, натижалар, муаммолар, ечимини кутаётган вазифалар ва илм-фан тараққиётининг истиқболдаги режалари таҳлил қилинган конференцияси.

**Масъул муҳаррир:** Файзиев Шохруд Фармонович, ю.ф.д., доцент.

### **1. Ҳуқуқий тадқиқотлар йўналиши**

Профессор в.б., ю.ф.н. Юсувалиева Рахима (Жахон иқтисодиёти ва дипломатия университети)

### **2. Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар**

Доцент Норматова Дилдора Эсоналиевна (Фарғона давлат университети)

### **3. Тарих саҳифаларидаги изланишлар**

Исмаилов Ҳусанбой Маҳаммадқосим ўғли (Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Таълим сифатини назорат қилиш давлат инспекцияси)

### **4. Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни**

Доцент Уринбоев Хошимжон Бунатович (Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

### **5. Давлат бошқаруви**

Доцент Шакирова Шохида Юсуповна (Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети)

### **6. Журналистика**

Тошбоева Барнохон Одилжонова (Андижон давлат университети)

### **7. Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар**

Самигова Умида Хамидуллаевна (Тошкент вилоят халқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш ҳудудий маркази)

**ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ**

<b>1. Nomozova Dilnoza Nuraliyevna</b> YOSHLAR HAYOTIDA “FIZIKA” FANINING UMUMMILLIY QADRIYATLAR BILAN BOG’LIQLIGI VA AHAMIYATI.....	8
<b>2. Muxtorova Nafisa Ithomovna</b> MATEMATIKA DARSLARINI MUSTAHKAMLASH.....	10
<b>3. Oblaqulova Gulnoza Suyunboyevna</b> FIZIKA FANINI O’QITISH METODIKASINING PAYDO BO’LISHI VA RIVOJLANISHI.....	12
<b>4. Smetova Elmira Kewnimjaevna</b> FIZIKA FANIDAN O’QITISH METODLARI.....	14
<b>5. Xalmuratova Gulchexra Kurbanbaevna</b> MATEMATIKANING HAYOTIMIZDA TUTGAN O’RNI.....	16
<b>6. Xaydarova Guljaxon Komilovna</b> INTERNET VA UNING O’ZIGA XOS XUSUSIYATLARI.....	18
<b>7. Саидов Сафо Олимович, Туксанова Зилола Изатуллоевна</b> ЭФФЕКТ ХОЛЛА КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ ТВЕРДОГО ТЕЛА.....	20
<b>8. Bekchanova Ayshajon Atanazarovna, Raxmonova Dilxumor Ismoilovna</b> MATEMATIKA O’QITISHDA OG’ZAKI KO’PAYTIRISHNING MAXSUS HOLLARINI O’RGATISH METODIKASI.....	22
<b>9. Imamnazarova Nodira Ismatullayevna, Ayxunbayeva Dilorom Mamasoliyevna</b> EHTIMOLLAR NAZARIYASINING PREDMETI.....	24
<b>10. Jumaniyozova To’tijon Madaminovna, Saparova Xayitjon Egamberganovna</b> FIZIKA FANINI O’QITISHDA INTERFAOL DARSLARNI TASHKIL ETISH USULLARI.....	26
<b>11. Matyoqubova Rayxon Yangiboyevna</b> FIZIKA O’QITISHNING MAQSAD VA VAZIFALARI.....	28
<b>12. Muqimova Muxlisa Mirkomil qizi</b> MATEMATIKA DARSLARIDA O’RTA OSIYOLIK OLIMLAR IJODIDAN FOYDALANISH.....	30
<b>13. Babadjanov Azamat Kadamovich, Quziyev Umidbek Bardiyevich</b> MATEMATIKA DARSLARIDA MATNLI MASALALARNING AHAMIYATI.....	32
<b>14. Risbekova Marjan Mirzabayevna</b> FIZIKA FANINI O’RGANISHNING ZAMONAVIY USULLARI.....	34
<b>15. Sobirova Anajon Otaxonovna</b> MATEMATIKA FANINI MAZMUNINING O’ZIGA XOSLIGI.....	35
<b>16. Xoliqulova Umida Raxmonqulovna</b> FIZIKA FANINI O’QITISHDA LABORATORIYA MASHG’ULOTLARINING AHAMIYATI.....	37
<b>17. Yuldashev Ergash Ruzmatovich</b> MASALALARNI TENGLAMALAR SISTEMASI YORDAMIDA YECHISH.....	39
<b>18. Отажонов Ринат Рахманович</b> MATEMATIKA FANINI UQITISHDA TARIXIY MAJLUMOTLARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI.....	41
<b>19. Xamdamova Nozima Mukimovna</b> FIZIKA DARSLARIDA UQUVCHILARNING TEHNIK IJOKORLIK QOBILIYATLARINI MUQOBIL ENERGIYA MANBALARI QURILMALARIDAN FOYDALANIB RIVOJLANTIIRISH.....	44
<b>20. Bekmetov Bekzod, Xudoyberganova Zarnigor</b> ISBOTLASHGA DOIR ALGEBRAIK MASALALAR.....	46



## ЭФФЕКТ ХОЛЛА КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ ТВЕРДОГО ТЕЛА

Саидов Сафо Олимович  
safo.saidov.64@mail.ru

Доцент кафедры физики Бухарского государственного  
университета, кандидат химических наук, Бухара, Узбекистан

Туксанова Зилола Изатуллоевна  
Старший преподаватель кафедры физики  
Бухарского государственного университета, Бухара, Узбекистан

**Аннотация.** В статье описаны научно и учебно-методологические аспекты изучения эффекта Холла, суть процессов проводимости в полупроводниках, грань между полупроводниками и другими типами плохо проводящих материалов, а также показано его практическая значимость в создании ряда устройств и приборов, обладающих ценными, уникальными свойствами и занимающих важное место в автоматике, радио, измерительной и компьютерной технике.

**Ключевые (опорные) слова:** Эффект Холла, кинетические и гальваномагнитные явления, электрон, дрейф, сила Лоренца, разность потенциалов, холловское поле, холловская подвижность.

Изучение научно и учебно-методологических основ эффекта Холла представляет интерес не только с точки зрения кинетических и гальваномагнитных явлений, но и его практического применения. Эффект Холла – явление возникновения поперечной разности потенциалов (называемой также холловским напряжением) при помещении проводника с постоянным током в магнитное поле. Он был открыт американским физиком Эдвином Холлом в 1879 году в тонких пластинах золота.

**От Лоренца к Холлу.** Эффект Холла является продолжением силы Лоренца, которая описывает силу, действующую на заряженные частицы – такие как электрон – движущиеся в магнитном поле. Если магнитное поле направлено перпендикулярно направлению движения электронов, на электрон действует сила, которая перпендикулярна и направлению движения, и направлению магнитного поля.

Вследствие действия силы Лоренца поперечное магнитное поле отклоняет носители заряда в направлении, перпендикулярном дрейфу. После наложения магнитного поля, когда еще не создано электрическое холловское поле, наблюдается изменение направления движения носителей заряда, так что вектор плотности тока поворачивается на угол Холла. Соответственно на боковых гранях пластины возникает заряд, создающий поле Холла. Последнее компенсирует в среднем действие силы Лоренца. При смешанной электропроводности векторы плотности тока электронов и дырок поворачиваются в разные стороны, хотя сами электроны и дырки отклоняются при этом к одной и той же грани пластины. Коэффициент Холла при этом определяется концентрацией и дрейфовой подвижностью носителей заряда. Эффект Холла подробно и очень оригинально описан в учебном пособии П.Т. Орешкина.

С помощью эффекта Холла стало возможным понять суть процессов проводимости в полупроводниках и провести грань между полупроводниками и другими типами плохо проводящих материалов. Это обусловлено тем, что измерение ЭДС (разности потенциалов) Холла, возникающей в материале перпендикулярно направлению электрического тока и внешнего магнитного поля, дает возможность непосредственно определить концентрацию и знак носителей заряда. Последнее позволяет определить принадлежность материала к тому или иному типу полупроводников (р или n-типа). Измерения эффекта Холла дают возможность отделить случай ионной проводимости от случая электронной проводимости. Наличие эффекта Холла в проводниках и полупроводниках свидетельствует об электронном характере проводимости. С помощью эффекта Холла возможно получить данные и о подвижности носителей заряда (так называемая «холловская» подвижность). Таким образом, можно считать, что эффект Холла – один из наиболее эффективных методов исследования электрических свойств полупроводниковых материалов и некоторых металлов.



На основе эффекта Холла можно создать ряд устройств и приборов, обладающих ценными и даже уникальными свойствами и занимающих важное место в автоматике, радио, измерительной и компьютерной технике, в частности: в системах электронного зажигания двигателей внутреннего сгорания, в приводах дисководов и двигателях вентиляторов компьютерной техники, в магнитометрах смартфонов в качестве физической основы работы электронного компаса, в электроизмерительных приборах (токоизмерительные клещи, пробники тока) для бесконтактного измерения силы тока, на основе эффекта Холла работают некоторые виды ионных реактивных двигателей и т.д. Приборы, созданные на основе эффекта Холла, называют датчиками Холла.

#### **Список литературы**

1. Hall E.H. On a new action of the magnet on electric current//Am. J. Math. 1879. V. 2. P. 287-292.
2. Эффект Холла/ С.А. Манего, Ю.А. Бумай, В.В. Черный.-Минск: БНТУ, 2014. 22 с.
3. Дурасова Ю.А. Эффект Холла//Москва, 2011.