

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт физики твердого тела Российской академии наук**

Российский научный фонд (РНФ)

**ТРЕТЬЯ ШКОЛА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
«НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СИСТЕМ
БЕЗОПАСНОСТИ»**

Сборник тезисов



31 мая-3 июня 2021 года

г. Черноголовка, Московская обл.

**ТРЕТЬЯ ШКОЛА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
«НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СИСТЕМ
БЕЗОПАСНОСТИ»**

*31 мая-3 июня 2021 года
г. Черноголовка, Московская обл.*

Программный комитет:

1. **Кукушкин Игорь Владимирович** (ИФТТ, Черноголовка) – председатель.
2. **Тимофеев Владислав Борисович** (ИФТТ, Черноголовка)
3. **Кулаковский Владимир Дмитриевич** (ИФТТ, Черноголовка)
4. **Волков Владимир Александрович** (ИРЭ, Москва)
5. **Кулик Леонид Викторович** (ИФТТ, Черноголовка)
6. **Сазонов Андрей Гаврилович** (ООО «Южполиметал», Москва)
7. **Дремин Алексей Анатольевич** (ООО «МВЭЙВ», Москва)
8. **Ваньков Александр Борисович** (ООО «РамМикс», Черноголовка)

Организационный комитет:

1. **Кукушкин Игорь Владимирович** (ИФТТ, Черноголовка) – председатель.
2. **Морозова Елена Николаевна** (ИФТТ, Черноголовка)
3. **Федотова Яна Викторовна** (ИФТТ, Черноголовка)
4. **Родная Анна Игоревна** (ИФТТ, Черноголовка)
5. **Ермакова Ольга Николаевна** (ИФТТ, Черноголовка)
6. **Лангваген Екатерина Сергеевна** (ИФТТ, Черноголовка)

ISBN 978-5-6040418-9-5



9 785604 041895

ISBN 978-5-6040418-9-5

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРИГЛАШЁННЫЕ ДОКЛАДЫ

<u>В.М.Муравьев, П.А.Гусихин, И.В.Кукушкин. Обнаружение электромагнитных плазменных волн в двумерных электронных системах.....</u>	6
<u>П.А.Гусихин, В.М.Муравьев, И.В.Кукушкин. Поперечные электромагнитные плазменные возбуждения в двумерной электронной системе.....</u>	7
<u>А.А.Заболотных, В.А.Волков. Плазмоны в экранированной двумерной электронной системе в магнитном поле при учёте электромагнитного запаздывания.....</u>	8
<u>В.А.Волков. Нульмерные плазмоны.....</u>	9
<u>С.И.Дорожкин, А.А.Капустин. Размерные бернштейновские резонансы.....</u>	10
<u>А.А.Деменев, Д.Д.Яремкевич, А.В.Щербаков, С.М.Кухтарук, С.С.Гаврилов, Д.Р.Яковлев, В.Д.Кулаковский, М.Байер. Импульсное акустооптическое переключение мультстабильной микрорезонаторной экситон-поляритонной системы.....</u>	11
<u>С.С.Гаврилов. Фазовая мультстабильность и топологические возбуждения в неравновесных поляритонных системах.....</u>	12
<u>А.В.Горбунов, А.В.Ларионов, В.Б.Тимофеев. Когерентность магнитоэкситонного конденсата в холловском изоляторе.....</u>	14
<u>А.С.Журавлев, А.В.Ларионов, Л.В.Кулик. Спиновый транспорт в замагниченной 2D электронной системе.....</u>	15
<u>С.М.Дикман. Динамика керровского вращения макроскопического спинового момента в квантово-холловском ферромагнетике.....</u>	17
<u>Д.А.Грибанев, В.И.Кукушкин, Е.Г.Завьялова. Количественное определение белков и вирусных частиц гриппа в коллоидных растворах серебра.....</u>	20
<u>А.А.Максимов, Е.В.Филатов, И.И.Тартаковский. Температурная зависимость циркулярно-поляризованного излучения хиральных инъекционных полупроводниковых лазеров.....</u>	20
<u>В.В.Соловьев, И.В.Кукушкин. Исследования гетероструктур GaN/AlGaN методами оптической спектроскопии для фундаментальной науки и практических приложений.....</u>	21
<u>П.А.Гусихин, К.Р.Джигирба, В.М.Муравьев. Изучение спектров пропускания металлических метаповерхностей в субтерагерцовом частотном диапазоне.....</u>	22
<u>К.Р.Джигирба, П.А.Гусихин, И.В.Андреев, В.М.Муравьев, Я.Господарич, А.Пименов, И.В.Кукушкин. Фазовые волновые пластины для управления лучом ТГц диапазона.....</u>	23
<u>А.Б.Ваньков. Перенормировка масштаба обменной энергии квантово-холловских ферромагнетиков в двумерной ферми-жидкости.....</u>	24
<u>Б.Д.Кайсин. Макрозаполнение магнитоэкситонного уровня в режиме КЭХ.....</u>	25
<u>А.В.Щепетильников, А.Р.Хисамеева, Ю.А.Нефёдов, И.В.Кукушкин. Эффекты спин-орбитального взаимодействия в низкоразмерных электронных системах.....</u>	26
<u>Л.В.Кулик, А.С.Журавлев. Магниторотоны в состоянии Лафлина 1/3.....</u>	27

СТЕНДОВЫЕ ДОКЛАДЫ

- И.В.Андреев, Н.Д.Семенов, С.И.Губарев, В.М.Муравьев. Переход от «проксимити» к обычным двумерным плазмонам.....30**
- А.С.Астраханцева, О.В.Криставчук, В.И.Кукушкин, Е.Н.Морозова, А.Н.Нечаев. Сравнительный анализ оптических свойств SERS-структур при их формировании путем вакуумного термического напыления на поверхности пористых трековых мембран и подложек Si/SiO₂.....30**
- И.Ш.Бахтеев, С.Ю. Молчанов. Искусственный анизотропный материал для преобразования линейной поляризации в круговую поляризацию..... 31**
- Е.И.Белозеров, А.С.Журавлёв. Резонансная фотолюминесценция двумерной электронной системы в условиях формирования объемного состояния дробного квантового эффекта холла $\frac{1}{2}$33**
- А.С.Бричкин, А.В.Черненко. Технологические особенности создания гетероструктур с монослоями дихалькогенидов переходных металлов и графена 34**
- А.А.Деменев. Особенности перераспределения экситон-поляритонной плотности при импульсной широкоапертурной резонансной оптической накачке35**
- С.В.Зайцев. Механизмы поляризации носителей в ферромагнитных гетероструктурах InGaAs/GaAs/ δ -Mn..... 36**
- С.В.Зайцев. Неоднородность магнитного состояния и когерентная спиновая динамика в ферромагнитных структурах InGaAs/GaAs/ δ -Mn37**
- В.М.Муравьев, П.А.Гусихин, А.М.Зарезин, И.В.Кукушкин. Исследование аномального запаздывания релятивистских плазменных возбуждений в частично экранированных двумерных электронных системах..... 38**
- Б.Д.Кайсин. Межподзонные возбуждения в ДЭС на основе ZnO 40**
- С.Ю.Молчанов, И.Ш.Бахтеев. Исследование отражения перфорированных поверхностей с закороткой в диапазоне КВЧ..... 40**
- Э.Степанец-Хуссейн, Л.И.Мусина, А.В.Ларионов, А.С.Журавлев, И.В.Кукушкин, Л.В.Кулик. Исследование неэкспоненциальной декогеренции коллективных спиновых состояний в 2ДЭГ методом времяразрешенного керровского вращения 41**
- А.Л.Парахонский, М.В.Лебедев, А.П.Киселев, А.А.Дремин, И.В.Кукушкин. Визуализация макроскопических пространственных флуктуаций интенсивности фотолюминесценции в режиме квантового эффекта Холла..... 43**
- Н.Д.Семенов, И.В.Андреев, В.М.Муравьев. Влияние эффектов запаздывания на ширину линии плазменного резонанса в экранированных двумерных системах...44**
- С.Н.Терешко, А.А.Деменев, А.В.Емелин, В.Д.Кулаковский. Экситонные поляритоны в перовските CsPb_{0.9}Eg_{0.1}Br₃..... 45**
- А.А.Максимов, И.И.Тартаковский, Е.В.Филатов. Кинетика перестройки мод в многомодовом инжекционном полупроводниковом лазере 47**
- А.Р.Хисамеева, А.В.Щепетильников, В.М.Муравьев. Перестройка спектра плазменных возбуждений в квантовых ямах AlAs посредством внешней деформации..... 48**

<u>А.Р.Хисамеева, А.В.Щепетильников, Ю.А.Нефёдов. Детектирование спинового резонанса двумерных электронов проводимости в индуцированном микроволновым излучением фотонапряжении.....</u>	50
<u>А.Р.Хисамеева, А.В.Щепетильников, Ю.А.Нефёдов. Исследование спиновой релаксации вблизи нечётных факторов заполнения в квантовых ямах GaAs/AlGaAs</u>	50
<u>А.В.Черненко, А.С.Бричкин. Влияние толщины слоёв нитрида бора на свойства гетероструктур на основе дихалькогенидов переходных металлов.....</u>	51
<u>А.В.Щепетильников, А.Р.Хисамеева, Ю.А.Нефёдов. Фактор Ланде в GaAs/AlGaAs квантовых ямах</u>	52

54.
 55.
 56.
 57.
 58.
 59.
 60.
 61.
 62.
 63.
 64.
 65.
 66.
 67.
 68.
 69.
 70.
 71.
 72.
 73.
 74.
 75.
 76.
 77.
 78.
 79.
 80.
 81.
 82.
 83.
 84.
 85.
 86.
 87.
 88.
 89.
 90.
 91.
 92.
 93.
 94.
 95.
 96.
 97.
 98.
 99.
 100.
 101.
 102.
 103.
 104.
 105.
 106.
 107.
 108.
 109.
 110.
 111.
 112.
 113.
 114.
 115.
 116.
 117.
 118.
 119.
 120.
 121.
 122.
 123.
 124.
 125.
 126.
 127.
 128.
 129.
 130.
 131.
 132.
 133.
 134.
 135.
 136.
 137.
 138.
 139.
 140.
 141.
 142.
 143.
 144.
 145.
 146.
 147.
 148.
 149.
 150.
 151.
 152.
 153.
 154.
 155.
 156.
 157.
 158.
 159.
 160.
 161.
 162.
 163.
 164.
 165.
 166.
 167.
 168.
 169.
 170.
 171.
 172.
 173.
 174.
 175.
 176.
 177.
 178.
 179.
 180.
 181.
 182.
 183.
 184.
 185.
 186.
 187.
 188.
 189.
 190.
 191.
 192.
 193.
 194.
 195.
 196.
 197.
 198.
 199.
 200.
 201.
 202.
 203.
 204.
 205.
 206.
 207.
 208.
 209.
 210.
 211.
 212.
 213.
 214.
 215.
 216.
 217.
 218.
 219.
 220.
 221.
 222.
 223.
 224.
 225.
 226.
 227.
 228.
 229.
 230.
 231.
 232.
 233.
 234.
 235.
 236.
 237.
 238.
 239.
 240.
 241.
 242.
 243.
 244.
 245.
 246.
 247.
 248.
 249.
 250.
 251.
 252.
 253.
 254.
 255.
 256.
 257.
 258.
 259.
 260.
 261.
 262.
 263.
 264.
 265.
 266.
 267.
 268.
 269.
 270.
 271.
 272.
 273.
 274.
 275.
 276.
 277.
 278.
 279.
 280.
 281.
 282.
 283.
 284.
 285.
 286.
 287.
 288.
 289.
 290.
 291.
 292.
 293.
 294.
 295.
 296.
 297.
 298.
 299.
 300.
 301.
 302.
 303.
 304.
 305.
 306.
 307.
 308.
 309.
 310.
 311.
 312.
 313.
 314.
 315.
 316.
 317.
 318.
 319.
 320.
 321.
 322.
 323.
 324.
 325.
 326.
 327.
 328.
 329.
 330.
 331.
 332.
 333.
 334.
 335.
 336.
 337.
 338.
 339.
 340.
 341.
 342.
 343.
 344.
 345.
 346.
 347.
 348.
 349.
 350.
 351.
 352.
 353.
 354.
 355.
 356.
 357.
 358.
 359.
 360.
 361.
 362.
 363.
 364.
 365.
 366.
 367.
 368.
 369.
 370.
 371.
 372.
 373.
 374.
 375.
 376.
 377.
 378.
 379.
 380.
 381.
 382.
 383.
 384.
 385.
 386.
 387.
 388.
 389.
 390.
 391.
 392.
 393.
 394.
 395.
 396.
 397.
 398.
 399.
 400.
 401.
 402.
 403.
 404.
 405.
 406.
 407.
 408.
 409.
 410.
 411.
 412.
 413.
 414.
 415.
 416.
 417.
 418.
 419.
 420.
 421.
 422.
 423.
 424.
 425.
 426.
 427.
 428.
 429.
 430.
 431.
 432.
 433.
 434.
 435.
 436.
 437.
 438.
 439.
 440.
 441.
 442.
 443.
 444.
 445.
 446.
 447.
 448.
 449.
 450.
 451.
 452.
 453.
 454.
 455.
 456.
 457.
 458.
 459.
 460.
 461.
 462.
 463.
 464.
 465.
 466.
 467.
 468.
 469.
 470.
 471.
 472.
 473.
 474.
 475.
 476.
 477.
 478.
 479.
 480.
 481.
 482.
 483.
 484.
 485.
 486.
 487.
 488.
 489.
 490.
 491.
 492.
 493.
 494.
 495.
 496.
 497.
 498.
 499.
 500.
 501.
 502.
 503.
 504.
 505.
 506.
 507.
 508.
 509.
 510.
 511.
 512.
 513.
 514.
 515.
 516.
 517.
 518.
 519.
 520.
 521.
 522.
 523.
 524.
 525.
 526.
 527.
 528.
 529.
 530.
 531.
 532.
 533.
 534.
 535.
 536.
 537.
 538.
 539.
 540.
 541.
 542.
 543.
 544.
 545.
 546.
 547.
 548.
 549.
 550.
 551.
 552.
 553.
 554.
 555.
 556.
 557.
 558.
 559.
 560.
 561.
 562.
 563.
 564.
 565.
 566.
 567.
 568.
 569.
 570.
 571.
 572.
 573.
 574.
 575.
 576.
 577.
 578.
 579.
 580.
 581.
 582.
 583.
 584.
 585.
 586.
 587.
 588.
 589.
 590.
 591.
 592.
 593.
 594.
 595.
 596.
 597.
 598.
 599.
 600.
 601.
 602.
 603.
 604.
 605.
 606.
 607.
 608.
 609.
 610.
 611.
 612.
 613.
 614.
 615.
 616.
 617.
 618.
 619.
 620.
 621.
 622.
 623.
 624.
 625.
 626.
 627.
 628.
 629.
 630.
 631.
 632.
 633.
 634.
 635.
 636.
 637.
 638.
 639.
 640.
 641.
 642.
 643.
 644.
 645.
 646.
 647.
 648.
 649.
 650.
 651.
 652.
 653.
 654.
 655.
 656.
 657.
 658.
 659.
 660.
 661.
 662.
 663.
 664.
 665.
 666.
 667.
 668.
 669.
 670.
 671.
 672.
 673.
 674.
 675.
 676.
 677.
 678.
 679.
 680.
 681.
 682.
 683.
 684.
 685.
 686.
 687.
 688.
 689.
 690.
 691.
 692.
 693.
 694.
 695.
 696.
 697.
 698.
 699.
 700.
 701.
 702.
 703.
 704.
 705.
 706.
 707.
 708.
 709.
 710.
 711.
 712.
 713.
 714.
 715.
 716.
 717.
 718.
 719.
 720.
 721.
 722.
 723.
 724.
 725.
 726.
 727.
 728.
 729.
 730.
 731.
 732.
 733.
 734.
 735.
 736.
 737.
 738.
 739.
 740.
 741.
 742.
 743.
 744.
 745.
 746.
 747.
 748.
 749.
 750.
 751.
 752.
 753.
 754.
 755.
 756.
 757.
 758.
 759.
 760.
 761.
 762.
 763.
 764.
 765.
 766.
 767.
 768.
 769.
 770.
 771.
 772.
 773.
 774.
 775.
 776.
 777.
 778.
 779.
 780.
 781.
 782.
 783.
 784.
 785.
 786.
 787.
 788.
 789.
 790.
 791.
 792.
 793.
 794.
 795.
 796.
 797.
 798.
 799.
 800.
 801.
 802.
 803.
 804.
 805.
 806.
 807.
 808.
 809.
 810.
 811.
 812.
 813.
 814.
 815.
 816.
 817.
 818.
 819.
 820.
 821.
 822.
 823.
 824.
 825.
 826.
 827.
 828.
 829.
 830.
 831.
 832.
 833.
 834.
 835.
 836.
 837.
 838.
 839.
 840.
 841.
 842.
 843.
 844.
 845.
 846.
 847.
 848.
 849.
 850.
 851.
 852.
 853.
 854.
 855.
 856.
 857.
 858.
 859.
 860.
 861.
 862.
 863.
 864.
 865.
 866.
 867.
 868.
 869.
 870.
 871.
 872.
 873.
 874.
 875.
 876.
 877.
 878.
 879.
 880.
 881.
 882.
 883.
 884.
 885.
 886.
 887.
 888.
 889.
 890.
 891.
 892.
 893.
 894.
 895.
 896.
 897.
 898.
 899.
 900.
 901.
 902.
 903.
 904.
 905.
 906.
 907.
 908.
 909.
 910.
 911.
 912.
 913.
 914.
 915.
 916.
 917.
 918.
 919.
 920.
 921.
 922.
 923.
 924.
 925.
 926.
 927.
 928.
 929.
 930.
 931.
 932.
 933.
 934.
 935.
 936.
 937.
 938.
 939.
 940.
 941.
 942.
 943.
 944.
 945.
 946.
 947.
 948.
 949.
 950.
 951.
 952.
 953.
 954.
 955.
 956.
 957.
 958.
 959.
 960.
 961.
 962.
 963.
 964.
 965.
 966.
 967.
 968.
 969.
 970.
 971.
 972.
 973.
 974.
 975.
 976.
 977.
 978.
 979.
 980.
 981.
 982.
 983.
 984.
 985.
 986.
 987.
 988.
 989.
 990.
 991.
 992.
 993.
 994.
 995.
 996.
 997.
 998.
 999.
 1000.