

АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ЯЗЫКОВОЙ ИГРЫ

Б. Абдулхаева, стажёр-преподаватель

Кафедры русского языка Наманганского государственного университета, г. Наманган, Узбекистан

Аннотация: В данной статье мы рассматриваем языковую игру как преднамеренное нарушение нормы языка или языкового стандарта в целях создания стилистического эффекта, т.е. определенной эмоциональной реакции у адресата.

Ключевые слова: языковая игра, речевая ошибка, художественный текст.

Abstract: In this article, we consider a language game as a deliberate violation of a language norm or locale in order to create a stylistic effect, a certain emotional reaction from the addressee.

Key words: language game, speech error, literary text.

Предметом изучения лингвистики *языковая игра* является сравнительно с недавнего времени. Однако в ряде лингвистических работ, посвященных изучению феномена языковой игры в художественном тексте, подчеркивается, что её ведущей целью является акцентирование внимания читателя на определённых моментах текста с помощью языковой шутки, юмора, смеха. В основу языковой игры кладутся самые различные лингвистические явления: каламбуры, окказионализмы, контаминации, парадоксы, аллюзии. И вследствие такой неоднозначности языковой игры её интерпретируют по-разному.

Анализ современных лингвистических исследований позволяет выделить два разных направления в понимании явления *языковой игры*.

Первое направление представлено работами, реализующими *расширительную трактовку* категории «языковая игра». Так, в частности, Людвиг Витгенштейн в 1953 году для описания языка как системы условных правил, в которых принимает участие говорящий, вводит понятие **языковой игры**. Ученый отмечает: «Термин языковая игра» призван подчеркнуть, что говорить на языке — компонент деятельности, или форма жизни. <...> Языковой игрой я буду называть <...> единое целое: язык и действия, с которыми он переплетен» [3, с. 7]. Другими словами, по его убеждению, не только язык, но и сама жизнь включается в эту игру, так как человек воспринимает ее главным образом через призму языка.

Второе направление свидетельствует о сугубо лингвистической интерпретации этого явления. При этом языковая игра и ее отдельные формы анализируются на самом разном языковом материале и с разных точек зрения (см. работы Е. А. Земской, Н. Д. Арутюновой, Т. А. Гридиной, А. Вежбицкой, Т.

А. Букиревой, Э. М. Береговской, З. С. Санджи-Гаряевой, В. З. Санникова и мн. др.). Таким образом, определилось два понимания языковой игры: *широкое* – логико-понятийное и *узкое* – собственно-лингвистическое.

Позже, подвергнув критике *широкое* понимание Л. Витгенштейна о невозможности установления границ понятия «игра», А. Вежбицкая заявляет, что границы существуют и выявляет ее языковую природу: «На самом деле границы существуют, причем в разных языках они проведены по-разному, и носитель языка интуитивно знает и соблюдает эти границы» [2, с. 214]. Иначе говоря, А. Вежбицкой выявлен важнейший фактор – понятие границы и ее нарушения. Важно подчеркнуть, что это относится к пониманию языковой игры как в логико-понятийном, так и собственно лингвистическом аспектах. В рамках данного исследования особенно важно то, что, рассуждая об игре в логико-понятийном плане, А. Вежбицкая имеет в виду нарушение границ нормативности в *стереотипах языкового сознания*.

Исследование границ нормативности в логико-понятийном плане осуществлено и Н. Д. Арутюновой. По ее мнению, нормативность не дана в непосредственном наблюдении, а осознается на фоне ненормативности, что позволяет лучше понять и систематизировать свои знания о ненормативности.

Узкое понимание языковой игры, основанное на изучении приемов использования языковых средств, в русском языкознании получило развитие после публикации одноимённой работы Е. А. Земской, М. В. Китайгородской и Н. Н. Розановой. Так, в частности, некоторыми учеными языковая игра рассматривается как *лингвистический эксперимент*. Следует отметить, что еще в 20-е годы XX века ведущими русскими лингвистами А.М.Пешковским и Л.В. Щербой подчеркивалась важная роль метода лингвистического эксперимента для русского языка: «В возможности применения эксперимента и кроется громадное преимущество — с теоретической точки зрения — изучения живых языков» [7, с. 27].

Со временем термин «языковая игра» получил несколько иную трактовку: под *языковой игрой* понимается *осознанное нарушение нормы*. При таком подходе языковая игра противопоставляется языковой ошибке.

В. З. Санников подчеркивает, что *языковая игра* – это *неправильность*, которая специально допускается писателем. Он же рассматривает языковую игру применительно только к литературному языку и подчеркивает, что она «основана на знании системы единиц языка, нормы их использования и способов творческой интерпретации этих единиц» [6, с. 15]. Языковая игра выступает как своеобразный вид комического, но комизм – не единственная функция данного приёма. Языковая игра может использоваться:

1. Как реализация эмоциональной функции языка, целью которой является выражение отношения говорящего к содержанию собственного сообщения;

2. Как средство «смягчения» речи, отстранять чрезмерную серьёзность тона;

3. Может быть связана с содержанием речи в ситуации более точной и чёткой передачи мысли, для образной передачи сообщения;

4. Может иметь изобразительный характер, показывающий языковой образ человека, слова которого передаёт говорящий, либо для наглядного изображения ситуации общения.

Исходя из этого, Е.Земская, М.Китайгородская, Н.Розанова выделяют два типа языковой игры:

1) *балагурство* – языковая игра, которая не обусловлена содержанием сообщения, берёт начало в народной смеховой культуре, когда шуткой называли всё необычное, низкое, грубое;

2) *остроумие* – необычная форма сообщения, связанная с более глубоким выражением мыслей говорящего .

Языковая игра имеет ряд приёмов: неологизмы, игра слов (каламбур), графическая игра. Кроме того, языковая игра, как и любая другая игра, осуществляется по правилам:

– наличие участников игры – создателя художественного текста и читателя;

– наличие игрового материала – языковых способов, которые использует автор;

– знакомство участников с правилами игры, которые выражаются в контексте. Контекст – ситуация, которая помогает читателю правильно понять текст, чтобы намеренная ошибка не вызвала удивления и разочарования;

– поведение участников, которое отвечает условиям и правилам игры.

На сегодняшний день в современной научной литературе существуют различные трактовки термина *языковая игра*. В частности, «Стилистический энциклопедический словарь русского языка» определяет языковую игру как «определённый тип речевого поведения говорящих, основанный на преднамеренном (сознательном, продуманном) нарушении системных отношений языка, т.е. на деструкции речевой нормы, с целью создания неканонических языковых форм и структур, приобретающих в результате этой деструкции экспрессивное значение и способность вызывать у слушателя / читателя эстетический и, в целом, стилистический эффект».

В.З. Санников, анализируя семантические, синтаксические и прагматические характеристики языковой игры на различных языковых уровнях, предлагает следующее определение: «Языковая игра – это некоторая неправильность (или необычность), осознаваемая и намеренно допускаемая говорящим»[6, с. 22]. Е.М. Александрова также определяет языковую игру как «осознанное и целенаправленное использование экспрессивных ресурсов речи, имеющее установку на создание комического эффекта». Автор относит языковую игру к асистемным явлениям языка, отмечая, что в феномене языковой

игры пересекаются эволюция языка и креативные способности носителей языка. Ученые выделяют такие лингвистические свойства приемов языковой игры, как условность, искусственность, вторичность, ассоциативность, способность являться заместителем важной информации, акцентуальность, рематичность, ассоциативность, индивидуальность. В. З. Санников, Б.Ю. Норман, Т. А. Гридина и др., характеризуя языковую игру как сложный и многоплановый феномен, отмечают, что языковая игра высвобождает творческий потенциал носителя языка, приносит ему эстетическое удовлетворение, предоставляет возможность отрегулировать отношения с собеседником, а также продемонстрировать определенную степень творческой свободы. Исследователи подчеркивают идею теорию самовыражения, к которому стремится любой человек во всех своих делах и занятиях, развивают концепцию «человека играющего» Й. Хейзинга, убедительно показавшего, что ключевая роль в происхождении и формировании человеческой культуры и цивилизации принадлежит игровому фактору.

Обобщая возможные трактовки языковой игры, можно сделать вывод о недостаточности чисто лингвистического изучения языковой игры и о необходимости более широкого, междисциплинарного подхода к ее исследованию.

Итак, к ключевым аспектам языковой игры можно отнести реализацию творческого потенциала языковой личности и ее языковой компетенции, что проявляется в сознательном нарушении нормативных отношений в системе языка, а также установку на достижение определенного стилистического (эстетического, комического) и прагматического эффекта.

В последние десятилетия все более востребованным становится взгляд на языковую игру с позиций когнитивной лингвистики, а именно когнитивных механизмов продуцирования и восприятия комического. В.З. Санников в монографии «Русский язык в зеркале языковой игры» описывает две теории, объясняющие взаимодействие между двумя составными компонентами языковой шутки как словесной формы комического: теорию обманутого ожидания и теорию комического шока. Теория *обманутого ожидания* подразумевает контраст между ожиданиями субъекта (основанными на его жизненном опыте) и конечной реализацией: в этом случае представленное в шутке явление, кажущееся естественным, далее демаскируется как абсурд и дискредитируется. В шутках, построенных на комическом шоке, напротив, внешне удивительное оказывается естественным и понятным. В зарубежной лингвистике теорию механизмов восприятия шуток, тексты которых традиционно состоят из двух структурных элементов – зачина и кульминации, разработала М. Дайнел. Согласно данной теории, существует три основных лингвокогнитивных механизма продуцирования и восприятия юмора, реализуемые в комических текстах шутки: механизм садовой дорожки, механизм

перекрестка, механизм красного света светофора. Так, механизм садовой дорожки (*gardenpathmechanism*) предполагает, что в зачине шутки реципиент воспринимает одно, очевидное значение, в кульминации же актуализируется иное значение, полностью отменяющее первоначальную интерпретацию. Суть механизма перекрестка (*crossroadmechanism*) заключается в невозможности спрогнозировать дальнейший ход шутки, поскольку в зачине шутки присутствует абсурдный элемент, никак не поддающийся интерпретации, таким образом, «реципиент как бы находится на перекрестке нескольких альтернативных направлений». Особенностью шуток, реализующихся посредством механизма красного света светофора (*redlightmechanism*), является то, что центральное противоречие возникает лишь в кульминационной части шутки и там же разрешается. Наиболее известной из теорий вербального юмора, разработанных в современной зарубежной лингвистике, является семантическая теория юмора В. Раскина, которая позднее была дополнена и переработана С. Аттардо в общую теорию вербального юмора. Базовым положением вышеуказанных теорий является разрешение неоднозначности, или «мотив разрешения противоречия (*incongruity-resolution*)», а одним из основополагающих понятий выступает понятие бисоциации, введенное А. Кестлером. Бисоциация определяется как «неожиданное столкновение в акте творчества двух совершенно различных «матриц» (ситуаций, планов), которые представляют одно и то же явление, но относятся к разным (далеким друг от друга) областям человеческих знаний или опыта». В работах В. Раскина и С. Аттардо понятие бисоциации стало трактоваться как «ситуация пересечения в сознании воспринимающего двух независимых, но логически оправданных ассоциативных контекстов», приводящая к «когнитивному диссонансу», стимулирующему смех. В основе комического эффекта, по В. Раскину, лежит не простое взаимодействие языковых средств, а столкновение двух противоположных по значению контекстов: реальная / нереальная ситуация, обычная / необычная ситуация, возможная / невозможная ситуация. Подобные контексты в теории В. Раскина называются скриптами и определяются как «когнитивные структуры, существующие в сознании носителя языка и отражающие фрагменты знания о каких-либо явлениях окружающего мира». Основываясь на семантической теории юмора В. Раскина, С. Аттардо в рамках общей теории вербального юмора разработал шесть параметров, на основе которых можно проанализировать любую комическую ситуацию или текст. К этим параметрам ученый относит подходы к изучению языковой игры следующие: оппозиция скриптов (*scriptopposition*), логический прием или механизм, на котором строится комический эффект (*logicalmechanism*), ситуация, описанная в комическом тексте (*situation*), объект высмеивания (*target*), нарративная стратегия (вопросно-ответная форма, форма рассказа и т.п.) (*narrativestrategy*),

стилистические особенности языка комического текста (language). При этом центральным параметром, по мнению Д.В. Казаковой, является оппозиция (противопоставление) скриптов, благодаря которой и возникает противоречие, которое разрешается далее с помощью логического механизма – логической операции, необходимой для разрешения данного несоответствия. И.И. Косинец, изучая языковую игру на материале текстов русских и английских анекдотов, приходит к закономерному выводу, что к шести параметрам, выделенным С. Аттардо, стоит добавить еще один критерий – культурологическую информацию, учет которой необходим при анализе отсылок к прецедентным личностям и фактам в анализируемом тексте. Сходная мысль о том, что языковая игра – это не просто комплекс приемов, но «носитель этнокультурной информации», звучит и в монографии Ю.О. Коноваловой. О.И. Быкова высказывает похожую точку зрения, согласно которой языковая игра (в частности, на уровне словообразовательной деривации компонентов сложных слов) является наиболее продуктивным способом актуализации этнокультурномаркированных коннотаций. На наш взгляд, именно этнокультурологический компонент – дополнительный критерий при анализе комической ситуации или текста, который мы предлагаем обозначить как этнокультурное своеобразие языковой картины мира (culture) – обеспечивает уникальность и оригинальность языковой игры, способствует раскрытию еелинговокультурной специфики, но, вместе с тем, и вызывает определенные трудности как при декодировании заложенного смысла в исходном языке, так и при его передаче в переводе средствами другого языка. По нашим наблюдениям, наиболее ярко этнокультурологический компонент прослеживается в тех случаях, когда языковая игра основана на окказиональных преобразованиях фразеологических единиц и устойчивых языковых оборотов.

Языковая игра – термин, в который разные авторы вкладывают подчас не вполне одинаковое содержание, что объясняется сложностью данного феномена. В настоящем исследовании *языковая игра*, вслед за А. П. Сковородниковым, рассматривается как «творческое, нестандартное (неканоническое, отклоняющееся от языковой/стилистической/ речеповеденческой/логической нормы) использование любых языковых единиц и/или категорий для создания остроумных высказываний, в том числе – комического характера» [6, с. 388-389].

Зачастую языковая игра строится на использовании *прецедентных текстов*, отсылая адресата к «коллективной памяти» народа, вынуждая его дешифровать оставленное сообщение.

Термин «прецедентный текст» был введен в научный обиход Ю. Н. Карауловым. По мнению ученого, *прецедентными* являются тексты, значимые для личности в познавательном и эмоциональном отношениях, хорошо известные ее широкому окружению, обращение к которым возобновляется

неоднократно в дискурсе данной языковой личности [5, с. 216].

В зависимости от объема передаваемой информации выделяются такие разновидности прецедентных феноменов, как *прецедентный текст*, *прецедентное высказывание*, *прецедентная ситуация* и *прецедентное имя* [4, с. 226].

Итак, *языковая игра* – это *осознанное отступление от нормы*. Учёные объясняют данный феномен стремлением к выразительности речи. Языковая игра помогает реализовать творческие замыслы писателей при помощи высвобождения дополнительных экспрессивных возможностей, и именно поэтому они так часто обращаются к приёму игры.

Список использованных литератур

1. Арутюнова Н. Д. Аномалии и язык (к проблеме языковой «картины мира») // Вопросы языкознания. – М.: Наука, 1987. - № 3. – С. 5-23.
2. Вежбицкая А. Прототипы и инварианты // Вежбицкая А. Язык. Культура. Познание. – М.: Наука, 1997. – С. 212-216.
3. Витгенштейн Л. Философские исследования / пер. с нем. М. С. Козловой и Ю. А. Асеева. – М.: Гнозис, 1994. – Ч. 1. – С. 3-67.
4. Исламджанова Х. Путеводитель по языковедческим дисциплинам. – Ташкент: ТашГИВ, 2009. – С. 124.
5. Караулов Ю. Н. Роль прецедентных текстов в структуре и функционировании языковой личности / Ю. Н. Караулов // VI Международный конгресс МАПРЯЛ. Современное состояние и основы проблемы изучения и преподавания русского языка и литературы. Доклады советской делегации. – М.: 1982. – С. 105-125.
6. Санников В. З. Об истории и современном состоянии русской языковой игры // Вопросы языкознания. – М.: Наука, 2005. – № 4. – С. 3-20.
7. Щерба Л. В. О тройном аспекте языковых явлений и об эксперименте в языкознании // Щерба Л. В. Языковая система и речевая деятельность. – Л.: Наука, 1974. – С. 24-37.
8. G.N. Narimonova. Psycholinguistics as a tool for in-depth study of speech and language. *Science and Education*. Volume 3, Issue 2, pp.546-550 (2022)
9. Н.Г. Наримонова. Внешние законы развития языка. НамГУ - научный вестник одаренных студентов. Том 1, Номер 1, стр. 215-218 (2023)
10. Gulnoza Narimonova. Ключевые тенденции развития русского литературного языка. *Eurasian Journal of Academic Research*. Volume 2, Issue 6, pp. 544-546 (2022).
11. Gulnoza Narimonova. Changes in the Russian Language in the Modern Period and Language Policy. *Texas Journal of Philology, Culture and History*. Volume 25, pp.40-43 (2023).
12. Gulnoza Narimonova. Modern Information Technologies in Teaching the Russian Language. *Journal of Pedagogical Inventions and Practices*. Volume 27, pp.3-5 (2023)

13. S. Abdullayeva, G. Narimonova. External laws of language development. Proceedings of International Educators Conference. Volume 2, Issue 3, pp.59-62 (2023)
14. К.М. Касимова. The Role of Reading in Russian Language Lessons. International Journal of Scientific Trends. Vol.3, Iss.3, pp.17-26 (2024)
15. К.М. Касимова. Вера—доверие-достоверность: когнитивный и коммуникативный аспекты. World scientific research journal. Vol.24, Iss.1, pp.41-52 (2024)
16. К.М. Касимова, К.Ф. Камалова. Точность как параметр достоверности. World scientific research journal. Vol.15, Iss.1, pp.162-167 (2023).
17. К.М. Касимова. Достоверность в сфере коммуникации. Science and Education. Vol.3, Iss.6, pp.997-999 (2022)
18. К.М. Касимова, Е.В. Чжен. «Восточный колорит» в творчестве Сергея Есенина в курсе изучения «поэтики эпических жанров» в магистратуре в вузах Узбекистана. Science and Education. Vol.3, Iss.6, pp.1600-1606(2022)
19. А. Акрамова, Ф.И.Абдурахманов. Теория аргументации: когнитивный и функциональных подходы. Гармоничное развитое поколение – условие стабильного развития Республики Узбекистан. стр.88-90 (2022)
20. А. Акрамова, Ф.И.Абдурахманов. Античная риторика как концептуальная основа современной теории аргументации. Роль образованной молодежи в новом Узбекистане: конкурентоспособность, возможности, приоритетные направления. Международный молодежный форум. Ташкент. стр.30-34. (2022)
21. N.A. Baratova. Postmodernism in literature. Science and Education. Vol.3, Iss.2, pp.1073-1077 (2022)
22. Е.В. Чжен, Н.А. Баратова. Изучение проблем в романе М. Булгакова «Мастер и Маргарита». Science and Education. Vol.3, Iss.4, pp.2123-2127(2022)
23. N. Baratova. Phraseology of russian and uzbek languages as an element of cultural expression. Web of Discoveries: Journal of Analysis and Inventions. Vol.2, Iss.4, pp.99-105(2024)
24. R.G. Rakhimov. Clean the cotton from small impurities and establish optimal parameters. The Peerian Journal. Vol.17, pp.57-63 (2023).
25. Р.Г. Рахимов. Таълим тизимида инновацион ва педагогик ёндашувларни афзалликлари хусусида. НамДУ илмий ахборотномаси. Махсус сон. 2020
26. R.G. Rakhimov. The advantages of innovative and pedagogical approaches in the education system. Scientific-technical journal of NamIET. Vol.5, Iss.3, pp.292-296. 2020Р.Г. Рахимов. Очиститель хлопка-сырца от мелкого сора. Механика ва технология илмий журнали. 2023. 2(5), Махсус сон. 293-297
27. U.I. Erkaboev, G. Gulyamov, J.I. Mirzaev, R.G. Rakhimov, N.A. Sayidov, Calculation of the Fermi–Dirac Function Distribution in Two-Dimensional Semiconductor Materials at High Temperatures and Weak Magnetic Fields, Nano. **16**(9), Article No 2150102 (2021)
28. G. Gulyamov, U.I. Erkaboev, R.G. Rakhimov, J.I. Mirzaev, N.A. Sayidov, Determination of the dependence of the two-dimensional combined density of states

on external factors in quantum-dimensional heterostructures, Modern Physics Letters B, **37**(10), Article No 2350015 (2023)

29. G. Gulyamov, U.I. Erkaboev, R.G. Rakhimov, J.I. Mirzaev, On Temperature Dependence of Longitudinal Electrical Conductivity Oscillations in Narrow-gap Electronic Semiconductors, Journal of Nano- and Electronic Physics, **12**(3), Article No 03012 (2020)

30. U.I. Erkaboev, U.M. Negmatov, R.G. Rakhimov, J.I. Mirzaev, N.A. Sayidov, Influence of a quantizing magnetic field on the Fermi energy oscillations in two-dimensional semiconductors, International Journal of Applied Science and Engineering, **19**(2), Article No 2021123 (2022)

31. U. Erkaboev, R. Rakhimov, J. Mirzaev, N. Sayidov, U. Negmatov, M. Abduxalimov, Calculation of oscillations in the density of energy states in heterostructural materials with quantum wells, AIP Conference Proceedings, **2789**(1), Article No 040055 (2023)

32. U. Erkaboev, R. Rakhimov, J. Mirzaev, N. Sayidov, U. Negmatov, A. Mashrapov, Determination of the band gap of heterostructural materials with quantum wells at strong magnetic field and high temperature, AIP Conference Proceedings, **2789**(1), Article No 040056 (2023)

33. U. Erkaboev, R. Rakhimov, J. Mirzaev, U. Negmatov, N. Sayidov, Influence of the two-dimensional density of states on the temperature dependence of the electrical conductivity oscillations in heterostructures with quantum wells, International Journal of Modern Physics B. (2023). <https://doi.org/10.1142/S0217979224501856>

34. U.I. Erkaboev, R.G. Rakhimov, Determination of the Dependence of Transverse Electrical Conductivity and Magnetoresistance Oscillations on Temperature in Heterostructures Based on Quantum Wells, e-Journal of Surface Science and Nanotechnology, (2023). <https://doi.org/10.1380/ejsnt.2023-070>

35. U.I. Erkaboev, N.A. Sayidov, R.G. Rakhimov, U.M. Negmatov, Simulation of the temperature dependence of the quantum oscillations' effects in 2D semiconductor materials, Euroasian Journal of Semiconductors Science and Engineering. **3**(1), pp.47-55 (2021)

36. U.I. Erkaboev, G. Gulyamov, J.I. Mirzaev, R.G. Rakhimov, Modeling on the temperature dependence of the magnetic susceptibility and electrical conductivity oscillations in narrow-gap semiconductors, International Journal of Modern Physics B. **34**(7), Article No 2050052 (2020)

37. G. Gulyamov, U.I. Erkaboev, N.A. Sayidov, R.G. Rakhimov, The influence of temperature on magnetic quantum effects in semiconductor structures, Journal of Applied Science and Engineering, **23**(3), pp.453-460 (2020)

38. R. Rakhimov, U. Erkaboev, Modeling of Shubnikov-de Haas oscillations in narrow band gap semiconductors under the effect of temperature and microwave field, Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology, **2**(11), pp.27-35 (2020)

39. U.I. Erkaboev, R.G. Rakhimov, N.A. Sayidov, Mathematical modeling determination coefficient of magneto-optical absorption in semiconductors in presence of external pressure and temperature, Modern Physics Letters B, **35**(17), Article No 2150293 (2021)

40. U.I. Erkaboev, R.G. Rakhimov, N.Y. Azimova, Determination of oscillations of the density of energy states in nanoscale semiconductor materials at different temperatures and quantizing magnetic fields, *Global Scientific Review*, **12**, pp.33-49 (2023)
41. U.I. Erkaboev, R.G. Rakhimov, J.I. Mirzaev, N.A. Sayidov, The Influence of External Factors on Quantum Magnetic Effects in Electronic Semiconductor Structures, *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, **9**(5), pp.1557-1563 (2021)
42. U.I. Erkaboev, R.G. Rakhimov, Determination of the dependence of the oscillation of transverse electrical conductivity and magnetoresistance on temperature in heterostructures based on quantum wells, *East European Journal of Physics*, **3**, pp.133-145 (2023)
43. U.I. Erkaboev, R.G. Rakhimov, Simulation of temperature dependence of oscillations of longitudinal magnetoresistance in nanoelectronic semiconductor materials, *e-Prime - Advances in Electrical Engineering, Electronics and Energy*, **3**, Article No 100236 (2023)
44. U.I. Erkaboev, G. Gulyamov, R.G. Rakhimov, A new method for determining the bandgap in semiconductors in presence of external action taking into account lattice vibrations, *Indian Journal of Physics*, **96**(8), pp.2359-2368 (2022)
45. U.I. Erkaboev, R.G. Rakhimov, N.A. Sayidov, J.I. Mirzaev, Modeling the temperature dependence of the density oscillation of energy states in two-dimensional electronic gases under the impact of a longitudinal and transversal quantum magnetic fields, *Indian Journal of Physics*, **97**(4), pp.1061–1070 (2023)
46. U.I. Erkaboev, R.G. Rakhimov, J.I. Mirzaev, U.M. Negmatov, N.A. Sayidov, Influence of a magnetic field and temperature on the oscillations of the combined density of states in two-dimensional semiconductor materials, *Indian Journal of Physics*, **98**(1), pp.189-197 (2024)
47. U.I. Erkaboev, N.A. Sayidov, U.M. Negmatov, J.I. Mirzaev, R.G. Rakhimov, Influence temperature and strong magnetic field on oscillations of density of energy states in heterostructures with quantum wells HgCdTe/CdHgTe, *E3S Web of Conferences*, **401**, Article No 01090 (2023)
48. U.I. Erkaboev, N.A. Sayidov, U.M. Negmatov, R.G. Rakhimov, J.I. Mirzaev, Temperature dependence of width band gap in $\text{In}_x\text{Ga}_{1-x}\text{As}$ quantum well in presence of transverse strong magnetic field, *E3S Web of Conferences*, **401**, Article No 04042 (2023)
49. U.I. Erkaboev, R.G. Rakhimov, U.M. Negmatov, N.A. Sayidov, J.I. Mirzaev, Influence of a strong magnetic field on the temperature dependence of the two-dimensional combined density of states in InGaN/GaN quantum well heterostructures, *Romanian Journal of Physics*, **68**, Article No 614 (2023)
50. R.G. Rakhimov, Determination magnetic quantum effects in semiconductors at different temperatures, VII International Scientific and Practical Conference “Science and Education: problems and innovations”, February 12, pp.12-15 (2021)
51. G. Gulyamov, U.I. Erkaboev, R.G. Rakhimov, N.S. Sayidov, J.I. Mirzaev, Influence of a strong magnetic field on Fermi energy oscillations in two-dimensional

semiconductor materials, *Scientific Bull., Phys. and Mathematical Res.* 3(1), Article No 2 (2021)

52. U.I. Erkaboev, R.G. Rakhimov, N.A. Sayidov, Influence of pressure on Landau levels of electrons in the conductivity zone with the parabolic dispersion law, *Euroasian Journal of Semiconductors Science and Engineering*, 2(1), pp.27-33 (2020)

53. R. Rakhimov, U. Erkaboev, Modeling the influence of temperature on electron Landau levels in semiconductors, *Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology*, 2(12), pp. 36-42 (2020)

54. R.G. Rakhimov, Clean the cotton from small impurities and establish optimal parameters, *The Peerian Journal*, 17, pp.57–63 (2023)

55. У.И. Эркабоев, Р.Г. Рахимов, Ж.И. Мирзаев, Н.А. Сайидов, У.М. Негматов. Вычисление осцилляции плотности энергетический состояний в гетеронаноструктурных материалах при наличии продольного и поперечного сильного магнитного поля. Международные конференции “Научные основы использования информационных технологий нового уровня и современные проблемы автоматизации”, стр.341-344 (2022)

56. У.И. Эркабоев, Р.Г. Рахимов, Ж.И. Мирзаев, Н.А. Сайидов, У.М. Негматов. Расчеты температурная зависимость энергетического спектра электронов и дырок в разрешенной зоны квантовой ямы при воздействии поперечного квантующего магнитного поля. Международные конференции “Научные основы использования информационных технологий нового уровня и современные проблемы автоматизации”, стр. 344-347 (2022)

57. U.I. Erkaboev, N.A. Sayidov, J.I. Mirzaev, R.G. Rakhimov, Determination of the temperature dependence of the Fermi energy oscillations in nanostructured semiconductor materials in the presence of a quantizing magnetic field, *Euroasian Journal of Semiconductors Science and Engineering*, 3(2), pp.47-52 (2021)

58. U.I. Erkaboev, U.M. Negmatov, J.I. Mirzaev, N.A. Sayidov, R.G. Rakhimov, Modeling the Temperature Dependence of the Density Oscillation of Energy States in Two-dimensional Electronic Gases Under the Impact of a Longitudinal and Transversal Quantum Magnetic Field, *Acta Scientific Applied Physics*, 2(3), pp.12-21 (2022)

59. Р.Г. Рахимов, У.И. Эркабоев. Моделирование осцилляций Шубникова-де Гааза в узкозонных полупроводниках под действием температуры и СВЧ поля. Научный вестник Наманганского государственного университета. Том 4, Номер 4, стр.242-246.

60. U.I. Erkaboev, R.G. Rakhimov. Oscillations of transverse magnetoresistance in the conduction band of quantum wells at different temperatures and magnetic fields. *Journal of Computational Electronics*. 2024. pp. 1-12