

JANUARY-JULY



МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ
РЕШЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ**

2022

ROSTOV-ON-DON , RUSSIA

Conference proceedings available
at virtualconference.press



Editorial board/Редакционная коллегия

Главный редактор

Кирилл Долгополов Северо-Кавказский Федеральный университет

Долгополов Кирилл Андреевич, кандидат юридических наук, доцент, заведующий кафедрой уголовного права и процесса Северо-Кавказский федеральный университет

Узденов Расул Магомедович, кандидат юридических наук, доцент, доцент кафедры уголовного права и процесса СКФУ

Пржиленский Игорь Владимирович, кандидат социологических наук, доцент кафедры уголовного права и процесса СКФУ

Токмаков Дмитрий Сергеевич страший преподаватель кафедры уголовного права и процесса СКФУ

Международная научно-практическая конференция Современные научные решения актуальных проблем. Сборник тезисов научно-практической конференции г. Ростов-на-Дону 2022 г. (Типография Аспект)

DOI. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6480993>

<https://orcid.org/0000-0001-6156-3630>

DOI. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6480993>

©Коллектив авторов

©virtualconferences. press

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МОДЕЛИ ПАССИВНОГО СОЛНЕЧНОГО ДОМА

Нарзуллаев Мухиддин Насуллаевич

Ст.преподаватель

Нарзуллаева Зарнигор Мухиддиновна

2-курс магистр

г.Бухара, Узбекистан

Muxiddin.3009@mail.ru

АННОТАЦИЯ: В исследовательской работе описывается изучение теплофизических процессов, изучаемых в теории и модели, с целью определения факторов, влияющих на эффективность пассивного солнечного дома. Также представлены результаты экспериментов, проведенных на модели пассивного солнечного дома. Результаты эксперимента обработаны в программе MATHCAD и выявлены факторы, влияющие на эффективность процесса.

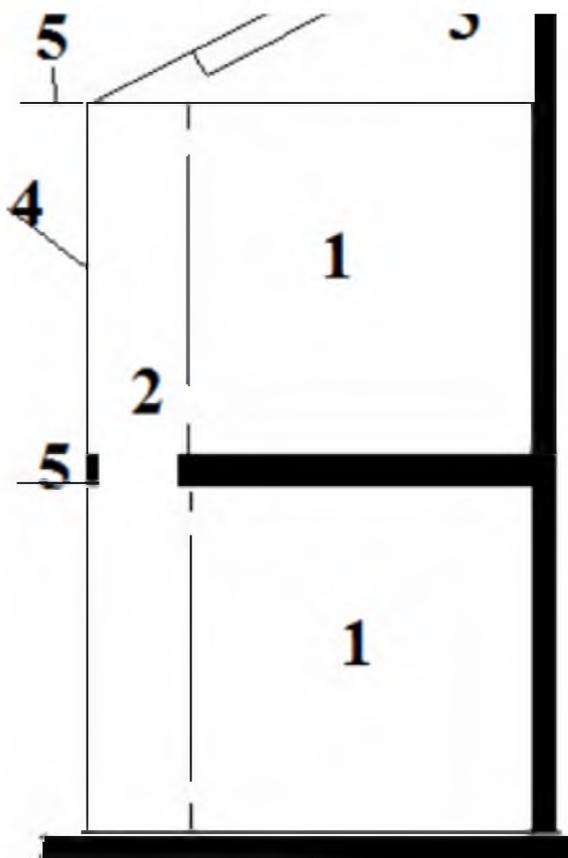
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Пассивный солнечный дом, дневная температура, солнечный коллектор, математическая модель, физическая модель, теплоемкость, солнечная радиация.

Качество теплоснабжения в народном хозяйстве можно в некоторой степени повысить на основе использования систем солнечного отопления в пассивной системе. Такие системы экологически безопасны и конкурентоспособны по сравнению с обычными системами отопления. В пассивной системе солнечного отопления поглощение и накопление тепла осуществляется элементами конструкции здания, а в отапливаемой конструкции отвод тепла происходит за счет естественного движения комнатного воздуха. Этим данная система отличается от активного системного метода отопления, в котором используются специальные солнечные устройства (солнечные коллекторы, емкости для хранения тепла). Хотя технические аспекты систем солнечного отопления изучены достаточно хорошо, в настоящее время не существует удовлетворительной методики обобщения расчета таких систем. Основной метод, используемый сегодня, основан на подготовке основных элементов, составляющих систему, аналогично реальному рабочему процессу, адаптированному к климатическим зонам. Моделируются различные поверхностные коллекторы, способные получать тепло с минимальными потерями энергии, соответствующими диапазону других расчетных параметров системы. Необходимым шагом в таком подходе является моделирование тепловой нагрузки здания. Существуют различные решения этой проблемы в зависимости от типа здания и требуемого размера. Простейшим методом, используемым в модели, является «суточная» модель

взаимосвязи между эффективной внутренней температурой (180°C) и наружной температурой, которая представляет собой тепловую нагрузку (Рис-1).

Мы попытались предложить эффективный вариант процесса, используя тот

1-рис. Физический модель пассивного солнечного дома. 1-помещение, 2-коридор, 3-чердак, 4-прозрачные покрытия 5- солнцезащитная козырька, 6-геливодонагреватель- коллектор, 7-отражатель



факт, что стена здания может быть выполнена в виде пассивного солнечного коллектора путем размещения поглотителей солнечного излучения.

Хорошо защищенные стены здания с функцией солнечного коллектора позволяют значительно снизить тепловую нагрузку здания. Использование пассивной системы может улучшить климат в помещении, снизить температуру воздуха в помещении и увеличить зону комфорта. В зданиях с пассивной системой можно сэкономить много топлива, используемого для отопления, при очень низких затратах.

Для определения параметров, влияющих на эффективность преобразования солнечной энергии в тепловую, рассмотрим математическую

модель распределения теплового потока в системе[1].

T_h - температура окружающей среды, T_x - температура в помещении, T_a - температура радиатора. В этом случае пространственно-временное распределение температуры при одномерном подходе к стенке характеризуется уравнением неустойчивого теплообмена:

$$\frac{d\theta}{d\tau} = \frac{d^2\theta}{dz^2} \quad (1)$$

Предпосылки:

$$\theta(\tau_1, z) = \theta_H(z) \quad (2)$$

Граничные условия:

$$\frac{d\theta}{dz_{z=0}} = -q(\tau) + Bi_a[\theta(\tau, 0) - \theta_v(\tau)]; \quad 3^a$$

$$\frac{d\theta}{dz_{z=1}} = -Bi_i[\theta(\tau, 1) - \theta_p(\tau)] \quad 3^b$$

В формулы 1-3 были включены следующие безразмерные параметры и переменные:

$$z = \frac{x}{l}, \quad \theta = \frac{T}{T_0}, \quad \theta_v = \frac{T_v}{T_0}, \quad \theta_p = \frac{T_p}{T_0}, \quad \tau \equiv Fo = \frac{t}{\tau_0}$$

$$\tau_0 = \frac{l^2}{a}, \quad Bi_i = \frac{\alpha_i l}{\lambda_w}, \quad Bi_a = \frac{k_s l}{\lambda_w}, \quad q = \frac{g_s E_{90} l}{\lambda_w T_0}. \quad (4)$$

Здесь l - толщина стены (м), расчетная температура воздуха в помещении - $0C, T_0$ -ли a - коэффициенты теплопроводности и температуропроводности материала стены (Вт/м $0C$) соответственно;

(m^2/c), критерий $Fo-Fure, t_0$ - характерное время изменения температуры (с), коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности стенки α_i - (Вт/м 2 $0C$), теплопроводность прозрачного теплозащитного слоя (Вт/м 2 $0C$), коэффициент пропускания солнечного излучения через прозрачный теплозащитный слой (оптический ФИК), интенсивность солнечного излучения на вертикальной поверхности (Вт/м 2). $k_s - g_s - E_{90} -$

(1) Найдем решение линейного уравнения теплопереноса (3а) и (3б) в неоднородных граничных условиях в следующем виде:

$$\theta(\tau, z) = U(\tau, z) + W(\tau, z) \quad (5)$$

В этом случае линейная функция координаты удовлетворяет условиям неоднородности (3а) и (3б). $U(\tau, z) = g_0(\tau) + g_1(\tau) z -$

Выполняя простые алгебраические преобразования, получаем следующие соотношения для нестационарных коэффициентов: $g_0(\tau), g_1(\tau)$

$$g_0(\tau) = \frac{Bi_a(1 + Bi_i)\theta_v^*(\tau) + (Bi_i)\theta_p(\tau)}{Bi_a(1 + Bi_i) + Bi_i} \quad (6^a)$$

$$g_1(\tau) = \frac{Bi_a Bi_i [\theta_p(\tau) - \theta_v(\tau)]}{Bi_a(1 + Bi_i) + Bi_i} \quad (6^b)$$

Здесь. $\theta_v^*(\tau) = \theta_v(\tau) + g(\tau)/Bi_a$

$W(\tau, z)$ функция удовлетворяет уравнению теплопередачи объемного источника тепла и следующим однородным граничным условиям:

$$\frac{\partial W}{\partial \tau} = \frac{\partial^2 W}{\partial z^2} - \frac{\partial U}{\partial \tau}; \quad (7)$$

$$\frac{\partial W}{\partial \tau} |_{z=0} = Bi_a W(\tau, 0); \quad (7^a)$$

$$\frac{\partial W}{\partial z} \Big|_{z=1} = -Bi_i W(\tau, 1); \quad (7^b)$$

Условие:

$$W(\tau_1, z) = \theta_H(z) - U(\tau_1, z) \quad (7^c)$$

(7) Решение дифференциального уравнения (7а) - (7в) при однозначных условиях:

$$W(\tau, z) = \int_{\tau_1}^{\tau} \int_0^1 G(\tau - \xi, z, \delta) \Phi(\xi, \delta) d\xi d\delta + \int_0^1 G(\tau, z, \delta) f(\delta) d\delta \quad (8)$$

$$\text{Бунда } \Phi(\xi, \delta) \equiv -\frac{\partial U(\xi, \delta)}{\partial \xi} f(\delta) \equiv \text{th}H(d) - U(d),$$

$$\text{Зеленая функция } G(\tau, z, \delta) \equiv \sum_1^{\infty} \frac{1}{\|\Psi_k\|^2} \Psi_k(z) \Psi_k(\delta) \exp(-\gamma_k^2 \tau),$$

$$\text{Специальные функции выпуска } \Psi_k(z) = \text{Cos}(\gamma_{k,z}) + \frac{Bi_a}{\gamma_k} \text{Sin}(\gamma_{k,z})$$

Его модуль здесь является корнем следующего трансцендентного

$$\text{уравнения: } \|\Psi_k\|^2 = \frac{Bi_i(\gamma_k^2 + Bi_a^2)}{2\gamma_k^2(\gamma_k^2 + Bi_i^2)} + \frac{Bi_a}{2\gamma_k^2} + \frac{1}{2} \left(1 + \frac{Bi_a^2}{\gamma_k^2} \right) \gamma_k,$$

$$\frac{\text{tg}(\gamma)}{\gamma} = \frac{Bi_a + Bi_i}{\gamma^2 - Bi_a Bi_i} \quad (8^a)$$

Согласно формулам (3б), (5) и (7б) плотность тепла на границе «стена-воздух помещения» составляет:

$$q_i = -\frac{\partial \theta}{\partial z} \Big|_{z=1} = -g_1 - \frac{\partial W}{\partial z} \Big|_{z=1} = -g_1(\tau) + Bi_i W(\tau, 1) \quad (9)$$

Уравнение (9) предполагает следующее соотношение знаков:

(-) - если тепло падает на стену из воздуха помещения,

(+) - если тепло поступает в здание через стену.

В отсутствие солнечной радиации ($q(\tau) = 0$):

$$q_{i0} = -\frac{\partial \theta_0}{\partial z} \Big|_{z=1} = -g_{10} - \frac{\partial W_0}{\partial z} \Big|_{z=1} = -g_{10} + Bi_i W_0(\tau, 1) \quad (9^a)$$

Изменение теплового потока под действием солнечного излучения выглядит следующим образом:

$$\Delta q_i = q_i - q_{i0} = \eta_{st} q(\tau) - \int_{\tau_1}^{\tau} q(\xi) \Xi(\tau - \xi) d\xi, \quad (10)$$

Бунда

$$\eta_{st} = \frac{Bi_i}{Bi_a(1 + Bi_i) + Bi_i} = \frac{R_s}{R_s + R_w} = \frac{1}{1 + \frac{k_s}{k_w}} \quad (11)$$

В этом случае система солнечного отопления нагревает F.I.K. статическая составляющая, - коэффициент теплопередачи стены. $\eta_{st} k_w$

Солнечная система отопления F.I.K. Соотношение, записанное для статической составляющей (11), аналогично соотношению, полученному при квазистатическом рассмотрении процесса [3]. Ядро интегрального оператора

$$\Xi(\tau - \xi) = \sum_{k=1}^{\infty} C_k \exp[\gamma_k^2(\tau - \xi)], \quad (12)$$

В этом случае систему можно интерпретировать как ориентацию на дельту — изменение первого продукта во времени. $C_k = \frac{Bi_i \Psi_k(1)}{\gamma_k^2 \|\Psi_k\|^2} q(\tau)$

На основе того же подхода, что и выше, можно получить следующее соотношение для потока тепловых потерь и дополнительного тепла, запасенного в стене:

$$Dq_{\text{pot}} = (1 - \beta_{\text{st}})q(\Phi) \int_{\Phi_1}^{\Phi} q(0) \Xi_{\text{pot}}(\Phi - \phi) d\phi \quad (13)$$

$$\frac{\partial \Delta Q}{\partial \tau} = \int_{\tau_1}^{\tau} q(\xi) \Xi_{\Delta Q}(\tau - \xi) d\xi \quad (14)$$

Бунда

$$\Xi_{\text{pot}}(\tau - \xi) = \sum_{k=1}^{\infty} B_k \exp[-\gamma_k^2(\tau - \xi)] \quad (15)$$

$$\Xi_{\Delta Q}(\tau - \xi) = \sum_{k=1}^{\infty} D_k \exp[-\gamma_k^2(\tau - \xi)] \quad (16)$$

$$B_k = \frac{Bi_a}{\gamma_k^2 \|\Psi_k\|^2}, \quad D_k = \frac{I_0(k)}{\|\Psi_k\|^2} \quad I_0(k) = \int_0^1 \Psi_k(z) dz$$

Три коэффициента реляционных функций взаимосвязаны: $D_k = B_k + C_k$. Используя полученные выше формулы, рассмотрим, как происходит теплообмен между частями системы пассивного солнечного отопления. Расчеты показывают, что тепло, выделяющееся при нагреве радиатора солнечным излучением в течение дня, может быть частично передано зданию и использовано в полезных целях. Одна часть переносится в окружающую среду, а другая часть хранится внутри стены. Получение внутреннего воздуха здания за счет накопленного в стене тепла может продолжаться дольше, чем продолжительность светлого дня. Около 90 % тепла, запасенного в материале стены, может быть передано за время, определяемое следующим неравенством:

$$\Delta \tau = \tau - \tau_v < \frac{2.3}{\gamma_1^2} \quad (17)$$

Вот наименьший положительный коэффициент трансцендентного уравнения, безразмерное время восхода солнца. $\gamma_1^2(\delta^a) \tau_v$ –

Абсолютная величина тепловых потерь зависит от температуры теплопоглощающего слоя, поэтому снижение температуры слоя за счет подвода дополнительного тепла может повысить общую энергоэффективность системы.

Результаты приведенного ниже эксперимента подтверждают повышение эффективности, основанное на улучшении тепловой защиты в действительно пассивном солнечном доме и управлении теплоизоляцией в здании в течение всего года.

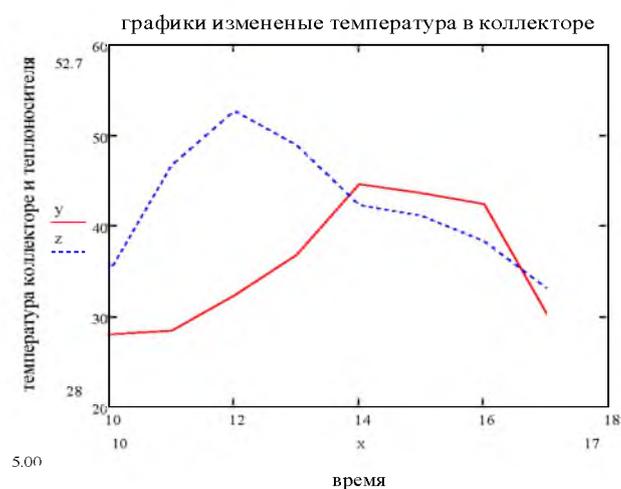
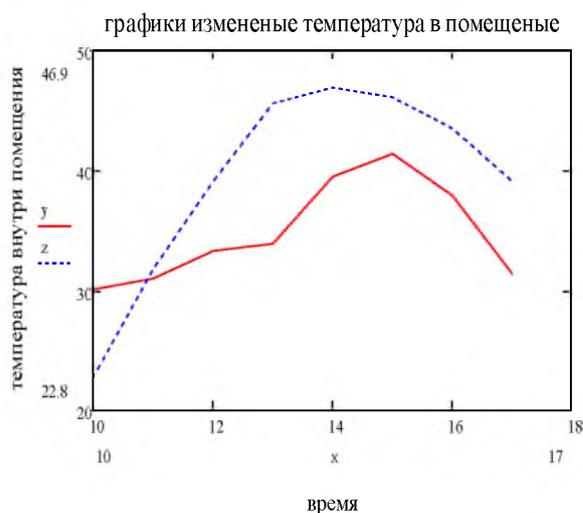


Рис. 2

Рис.3

Мировой опыт развития по использованию солнечной и других видов нетрадиционной энергетики показывает, что политика в этой области должна быть комплексной, поэтапной и последовательной. Его конечной целью является выход солнечной энергии на рынок и постепенное расширение этого рынка. В нашей солнечной стране есть прекрасная возможность построить «солнечные дома», отапливать их солнечным светом, обеспечивать горячей водой и фотоэлектрической энергией. Развитие инновационных проектов, направленных на использование экологически чистых источников энергии в нашей стране, широкое вовлечение в эти проекты местных и иностранных источников инвестиций послужит обеспечению перспективности этого сектора. Формирование микроклимата в зданиях для сухого жаркого климата Узбекистана является фактором создания энергоэффективных солнечных домов и эффективного использования в этих домах традиционных источников энергии и солнечной энергии. При температуре воздуха 34-40⁰С, когда дома достаточно защищены от жары, микроклимат в них может отличаться от внешних условий на 8-10⁰С. Для снижения перегрева фермерских и общественных домов в Узбекистане

необходимо проводить комплекс мероприятий, таких как радиационное, аэрационное и температурно-влажностное. Важным принципом улучшения микроклимата жилой среды является система солнцезащиты, ориентация зданий по свету, озеленение, рациональное использование непрозрачных или полностью светонепроницаемых материалов. [11]. Летние дома, ориентированный на юг, нагреваются днем на 10 и 6 °С, больше, чем дома, направленный на север и юг соответственно.

Список литературы

1. Нарзуллаев М.Н., Нарзуллаева З.М. Research of thermophysical processes inmedal of a passive solar house. eurasian journal of academic research. Volume 1 Issue 01, April 2021 ISSN 2181-2020 Page 665
2. Ахатов Ж.С., Самиев К.А., Мирзаев М.С., А.Э.Ибраимов А.Э. Исследование теплотехнических характеристик солнечной комбинированной опреснительно-сушильной установки. // Гелиотехника. 2018. № 1. С.20 -29.
3. Мирзаев М.С., Самиев К.А., Мирзаев Ш.М. Экспериментальное исследование расстояния между испарителем и конденсатом наклонно-многоступенчатой опреснительной установки.// Гелиотехника. 2018. № 6. С.27 -34.
4. Мирзаев М.С., Самиев К.А., Мирзаев Ш.М. Техничко-экономические показатели и оценка воздействия на окружающую среду усовершенствованной наклонной многоступенчатой солнечной установки для опреснения воды.// Путь науки Международный научный журнал. 2021. № 1 (83). С.17-23.
5. Очиллов Л.И. Исследование некоторых свойств капиллярно-полых материалов //Молодой ученый, (2016) №12 С 362-364
6. Очиллов Л.И. Технология приготовления фитиля из капиллярно-полых материалов //Молодой ученый, (2016) №12 С 360-362
7. Ochilov B.M., Narzullaev M.N. Increasing the efficiency of solar heat treatment of liquid foodstuffs with the help of reflecting systems//Applied solar energy. 1996. №32 (3), PP.78-79.
8. Qahhorov S.Q., Samiev K.A., Jo'raev H.O. Process modeling in solar devices. Monograph. - Tashkent. ITAPRESS, 2014. - 208 p.
9. Kakhkharov S.K., Juraev H.O. Alternative energy sources. Textbook. – Tashkent: Niso Poligraph, 2016. – 214 p.
10. Каххоров С.К, Жураев Х.О Альтернативные источники энергии // Учебник. Ташкент. Нисо-полиграф (2016) pp 214.
11. Даффи Д.А., Бекман У.А. Тепловые процессы с использованием солнечной энергии. // М.: Мир, 1977.
12. Аvezов Р.Р., Самиев К.А. Тепловая эффективность сложного светопрозрачного ограждения инсоляционных пассивных систем солнечного отопления с частично лучепоглощающим слоем. // Гелиотехника. –Ташкент, 2006. -№2. -С.60-66.

CONTENTS

CEMICAL

I.B. Egamberdiyev, M.M. Sultanov, E.B. Qarshiyev - Maktab kimyo kursida kimyoviy reaksiya tezligiga konsentratsiyaning bog'liqligini o'qitish metodikasi.....3

CULTUROLOGY

Sardorbek G'AFFOROV - Estrada teatri san'atida obraz yaratish uslublari.....6

C.C. Абдукаххоров, К.Н. Пулатова - В футболе защита от быстрой атаки, центральные защитники технические и тактические действия.....10

ECONOMY

Ishmanova Diana - Specific principles of introduction of health insurance in Uzbekistan.....12

PHYSICS

Назаров Эркин Садилович, Хамрокулова Шахнура Аминджановна - Эффективное использование энергетических ресурсов.....15

Нарзуллаев Мухиддин Насуллаевич, Рамазонова Зулхумор Рустам кизи - Начало 25-го цикла солнечной активности и развитие геофизических процессов.....18

Нарзуллаев Мухиддин Насуллаевич, Нарзуллаева Зарнигор Мухиддиновна - Результаты исследование теплофизических процессов в модели пассивного солнечного дома.....22

HISTORY

Караманова Гулистан, Жумабекова Венера, Утемуратова Ханна - Роль музеев в восстановлении ремесла в Узбекистане.....29

MATH

Jumayeva Shahnoza Farhod qizi - Hosilalarning chekli ayirmali approksimatsiyasi.....33

MEDICINE

Tuychiyeva Zebiniso Farhodovna - The importance of critical thinking in education.....37

А.О.Абдуллаев, А.Д.Даулетбаев, В.К. Абдисатгарова - Охват вакцинации против впч в республике каракалпакстан.....41

Абдуллаев А.О., Даулетбаев А.Д. - Влияние антибиотиков различных классов на e.coli – возбудителей острых кишечных инфекций.....42

М.Х.Миррахимова, Х.А.Садуллаева, Ш.Р.Кобилжонова - Значение экологических факторов при бронхиальной астме у детей.....44

Мусашайхова Шахноза Мамирбековна - Ассоциация полиморфизма генетического маркера pro72arg в гене tp53 с развитием хронических миелопролиферативных заболеваний.....47

Обидова Дилдора - Получение желчных кислот и их соответствующих метилхолатов на основе холевой кислоты. О неалкогольной жировой болезни печени и желчнокаменной болезни.....50

Обидова Дильдора Дилшодбек кизи, Рузметова Ирода Арслановна - Сравнительный анализ спектра желчных кислот при НАЖБП и ЖКБ.....53

PEDAGOGY

Karabayeva Shaxrinsa Abdumalikovna - Umumta'lim fanlarini o'qitishda kreativ ta'lim.....57

Rasulova Zilola Durdimurotovna - Developing information competence of future teachers as a pedagogical problem.....61

Алаудинова Дилноза Рустам кизи - Исторические этапы развития устной речи на английском языке.....65

Е.А.Смесова - Современное научное познание и образовательный процесс в реалиях новейшего времени в Узбекистане и России.....68

Ярашова Насиба Жумаевна - Бадий асарларнинг болалар нутқини оширишдаги ахамияти.....73

PHILOLOGY

Djumambetova Gulziba, Kazakbaeva Aziza - Teaching English to children of preschool and primary school age methods and approaches.....77